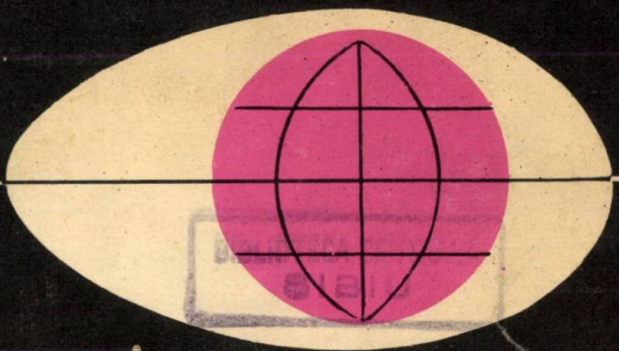


J 11135



1967

Știința
Tehnica

ALMANAH

IUL. 2005



CCST

11135

UCL 2014

ALMANAHUL

1967

PAR 2022

Știința și tehnică

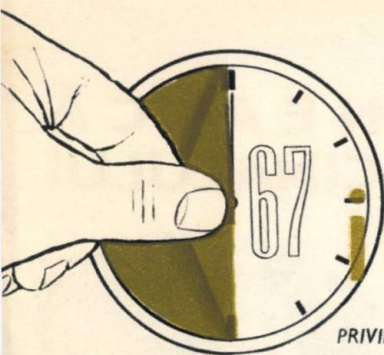
Cu prilejul zilei de 30 Decembrie și al Anului nou, redacția noastră urează tuturor cititorilor sănătate, fericire și noi succese în muncă, pentru continua înflorire a scumpei noastre patrii — Republica Socialistă România.

8604 ✓

BIBLIOTECA CENTRALĂ
SIBIU



STEMA
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA



date importante

PRIVIND ISTORIA PATRIEI PRECUM ȘI UNELE SĂRBĂTORI INTERNAȚIONALE

24 ianuarie 1859. Unirea Principatelor Române.
1 ianuarie-februarie 1933. Au avut loc eroicele lupte ale muncitorilor ceferiști și petroliști, conduse de P.C.R.

Februarie-martie. Se împlinesc 60 de ani de la izbucnirea marii răscoale țărănești (1907) îndreptată împotriva asuprașilor claselor exploatare.

6 martie 1945. A fost instaurat guvernul democratic în frunte cu dr. Petru Groza.

7—9 martie 1966. A avut loc Congresul de constituire a Uniunii Naționale a Cooperativelor Agricole de Producție.

8 martie. Ziua internațională a femeii.

21 martie. Se împlinesc 45 de ani de la crearea de către P.C.R. a organizației comuniste de tineret din România, U.T.C. (1922).

22 aprilie 1870. S-a născut V.I. Lenin.

1 Mai. Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc.

2 Mai. Ziua tineretului din Republica Socialistă România.

5 mai 1818. S-a născut Karl Marx.

8 mai 1921. Crearea Partidului Comunist Român.

9 mai. Se împlinesc 90 de ani de la proclamarea

independenței de stat a României (1877).

9 mai 1945. Capitularea Germaniei hitleriste. Ziua Victoriei.

1 iunie. Ziua internațională pentru apărarea copilului.

19—24 iulie 1965. Au avut loc lucrările Congresului al IX-lea al P.C.R.

15 august. Ziua presei române.

21 august 1965. Marea Adunare Națională a adoptat Constituția Republicii Socialiste România.

23 August 1944. Ziua eliberării României de sub jugul fascist.

Octombrie. Ziua recoltei.

25 octombrie. Ziua Forțelor Armate ale Republicii Socialiste România.

7 Noiembrie. Se împlinesc 50 de ani de la victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie (1917).

28 noiembrie 1820. S-a născut Friedrich Engels.

1 decembrie 1918. Unirea Transilvaniei cu România.

30 Decembrie. Se împlinesc 20 de ani de la abolirea monarhiei și proclamarea Republicii Populare Române (1947). La 21 august 1965 țara noastră a devenit Republica Socialistă România.

calendar 1967

IANUARIE	FEBRUARIE	MARTIE	APRILIE	MAI	IUNIE
2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29	6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 2 9 16 23 3 10 17 24 4 11 18 25 5 12 19 26	6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26	3 10 17 24 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30	1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28	5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 4 11 18 25
IULIE	AUGUST	SEPTEMBRIE	OCTOMBRIE	NOIEMBRIE	DECEMBRIE
3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30	7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27	4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24	2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29	6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 4 11 18 25 5 12 19 26	4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31

ȘTIINȚA ROMÂNEASCĂ ÎN PRIMUL AN AL CINCINALULUI

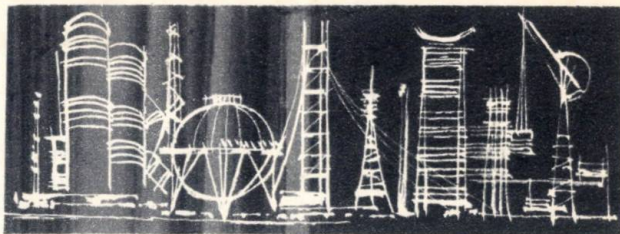
Prof. doctor docent VALER NOVACU
membru corespondent al Academiei
Republicii Socialiste România



Înfăptuirea programului de înflorire a patriei, de propășire economică este indisolubil legată de intensificarea cercetării științifice, de introducerea pe scară largă în producție a cercetărilor științei și tehnicii contemporane, de creșterea continuă a aportului oamenilor de știință la elaborarea acelor soluții care sînt cerute de mersul înainte al producției. În anii următori ai cincinalului se va continua ridicarea pe o treaptă superioară a operei de desăvîrșire a construcției socialiste, a dezvoltării multilaterale a României contemporane, conform programului elaborat de Congresul al IX-lea al partidului. Întreaga politică a partidului nostru se sprijină pe știință, pe cunoașterea legilor obiective ale evoluției sociale. În acest sens tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al C.C. al P.C.R., arăta încă o dată la Sesiunea solemnă consacrată sărbătoririi Centenarului Academiei că «Știința joacă astăzi un rol din ce în ce mai important în lupta pentru transformarea revoluționară a societății, pentru făurirea unei lumi mai bune».

Punînd în fața detașamentului oamenilor de știință sarcini din ce în ce mai mari, partidul și statul nostru le-au creat totodată și cele mai optime condiții materiale și morale de muncă creatoare. Astfel, în perioada 1961—1965 s-au cheltuit din bugetul statului pentru dezvoltarea științei peste 5,5 miliarde de lei, iar în perioada 1966—1970 se prevede o creștere de 44,8% a fondurilor față de cei cinci ani precedenți. La ora aceasta, în întreaga țară există 267 unități de cercetare științifică, dintre care 56 de institute ale Academiei, 163 unități de cercetare departamentale și 48 de laboratoare uzinale mari, aflate în perimetrul tehnologic al celor mai moderne întreprinderi industriale de la noi. Ele au obținut de la un an la altul succese dintre cele mai importante în cele mai diverse domenii, cum ar fi științele tehnice, fizica, chimia, matematica, mecanica aplicată, biologia, geologia etc.

Realizările de pînă acum dovedesc că, în opera



mărează de continuare a desăvîrșirii socialismului, oamenii de știință pot să aducă o contribuție tot mai mare la promovarea progresului tehnic în toate sectoarele activității productive, la extinderea proceselor de mecanizare și automatizare, la dezvoltarea electronicii, la ridicarea performanțelor tehnice existente și a calității mașinilor și utilajelor produse de industria noastră. Acest lucru este pe deplin posibil datorită condițiilor superioare, a măsurilor luate de partid și de stat pentru îmbunătățirea organizării și îndrumării activității de cercetare. Astfel, înființarea Consiliului Național al Cercetării Științifice a constituit o treaptă superioară pentru dezvoltarea științei și tehnicii românești. În activitatea Consiliului, a acestui for suprem, se realizează o îmbinare fructuoasă a competenței și experienței acumulate de cadrele științifice cu un vechi stagiu în munca de cercetare, cu entuziasmul și cutezanța celor tineri și dornici de afirmare. Și, ca un prim rezultat important în îndeplinirea sarcinilor ce-i revin, Consiliul a elaborat programul unitar al cercetării pe perioada 1966—1970, al cărui conținut reflectă interdependența cu prevederile planului de stat. În prezent se lucrează la elaborarea planului de perspectivă îndelungată în domeniul cercetării științifice și al pregătirii și dezvoltării cadrelor de specialiști cu înaltă calificare.

Continuînd activitatea științifică din primul an al cincinalului, în următorii ani vor sta în atenția celor 267 unități de cercetare o serie întreagă de teme dintre cele mai importante. În domeniul științelor tehnice, de pildă, o atenție mare se va acorda acoperirii cererilor de energii la sfîrșitul cincinalului și utilizării energiei nucleare. Vor fi dezvoltate, de asemenea, cercetările privind îmbunătățirea continuă a tehnologiei, a performanțelor tehnice. În următorii ani vor fi create institute și centre de cercetări specializate în autovehicule și tractoare, echipamente energetice, construcții navale, mașini-unelte și altele. În domeniul siderurgiei, planul de cercetare se axează pe perfec-

ționarea proceselor tehnologice, îmbunătățirea calității produselor, și în primul rînd a oțelurilor fine. Pe baza metodelor moderne vor trebui să fie descoperite substanțe minerale utile noi. O atenție deosebită în acest sens se acordă cercetării din timp a structurilor de hidrocarburi, căreia îi va reveni aproape $\frac{3}{4}$ din volumul total al cercetărilor geologice. Celelalte domenii aplicative se vor axa pe valorificarea superioară a materiilor prime, pe crearea de noi procese tehnologice.

În ceea ce privește domeniul agriculturii, aici vor fi urmate direcții importante, cum ar fi cele în domeniul culturii de noi soiuri și hibrizi de mare productivitate, al ameliorării raselor de animale, al chimizării și mecanizării agriculturii. În această perioadă, o pondere mare vor căpăta cercetările în științele matematice cu caracter aplicativ, cum ar fi cele statistice-matematice. Continuînd cercetările fundamentale, specialiștii din acest domeniu își vor îndrepta atenția deci într-o măsură sporită către acele teme care au largi perspective de aplicare în alte domenii ale științei și în sfera economiei, în special în domeniul automatizării. Astfel, la Centrul de statistică matematică se vor cerceta în continuare problemele teoretice cele mai importante, contribuindu-se într-o măsură tot mai mare, printre altele, la dezvoltarea teoretică a programării matematice și a modelelor matematice. În fizică vor sta pe mai departe în atenție în primul rînd fizica plasmei și utilizarea ei la realizarea convertizorului termoionic, fizica semiconductorilor, fizica energiilor înalte și joase, utilizarea radioizotopilor și energia nucleară.

Nu există îndoială că acest plan de măsuri va duce la valorificarea resurselor de cercetare existente, fructificînd multilateral potențialul de gîndire științifică originală al poporului nostru, și în felul acesta făcînd din știință într-adevăr o puternică forță de producție, factor ce va contribui la realizarea prevederilor planului cincinal, la ridicarea României socialiste pe o nouă treaptă economică.

Anul care a trecut — 1966 —, primul an al noului cincinal, constituie o nouă etapă în dezvoltarea cercetărilor științifice. Mentea omenească a forat necunoscutul și mai adânc, a iscodit universul mai departe, a răspuns la multe alte întrebări. Noi idei, noi ipoteze, noi teorii, noi utilaje de înaltă tehnicitate au apărut în caleidoscopul științei și tehnicii. Între producție și știință s-au întins noi punți, s-au format noi legături și mai trainice. Fizica, chimia, energetica, electrotehnica, agricultura au înscris în catalogul lor importante realizări, dintre care unele se vor face cunoscute în rîndurile de mai jos.



ÎN AJUTORUL OȚELARILOR:

TERMICEMUL

În timpul evacuării din cuptor, turnării și solidificării oțelului decurg unele procese care pot — dacă nu se iau măsuri corespunzătoare — înrăutăți calitatea acestuia. În primul rînd oțelul este supus acțiunii de oxidare a atmosferei înconjurătoare. La rîndul lui, oțelul are o acțiune de eroziune asupra materialelor refractare cu care sînt căptușite jgheabul de evacuare, oala de turnare și canalele prin care pătrunde în lingotiere. Toate acestea duc la mărirea conținutului de incluziuni nemetalice, care slăbesc performanțele mecanice ale metalului. Alte pericole pentru oțelul abia produs sînt ascunse în procesul de solidificare, întotdeauna în interiorul lingourilor se formează un gol de contracție, numit retasură, iar uneori suprafața lingourilor prezintă numeroase defecte.

Pentru a sprijini lupta pentru calitatea oțelului pe care o duc siderurștii noștri, un colectiv condus de tov. ing. N. Deică de la Institutul de cercetări metalurgice (ICEM) a pus la punct la întreprinderea «Răsăritul» din Brașov fabricarea unor amestecuri speciale termogene și termoizolante, denumite Termicem. Introdus în lingotierele în care se vor turna oțeluri de calitate, Termicemul acoperă suprafața metalului lichid ce se ridică, formînd două straturi cu proprietăți foarte diferite. Stratul ce se găsește în contact cu oțelul se topește, transformîndu-se într-o zgură fluidă, care îmbracă pereții lingotierei cu o peliculă subțire și netedă. Aceasta împiedică apariția defectelor pe suprafața lingourilor și în același timp contribuie la reducerea conținutului de incluziuni nemetalice, pe care le absoarbe cu ușurință.

Al doilea strat al Termicemului este foarte afinat și ca urmare rău conducător de căldură. De aceea el izolează din punct de vedere termic masa de oțel lichid aflat în lingotieră, care se păstrează

în stare topită un timp aproape dublu decît de obicei. Iată de ce retasura, în lingourile turnate cu Termicem, este mai puțin adîncă, ceea ce permite să se sporească cu 50 kg la fiecare tonă scoaterea de laminate bune.



STUDII PRIVIND CENTRALELE ELECTRONUCLEARE ROMÂNEȘTI

Construirea și darea în exploatare pînă în anul 1975 a unor centrale atomoelectrice cu o putere instalată de 2 000 000 kW electrice constituie o fază importantă din grandiosul plan al industrializării României socialiste. Realizarea acestor obiective importante necesită de pe acum o serie de lucrări preliminare și studii minuțioase, al căror scop este pregătirea și adoptarea soluțiilor tehnice celor mai adecvate condițiilor din țara noastră, celor mai moderne și rentabile!

În acest sens, în cadrul Institutului de energetică al Academiei au fost abordate o serie de probleme legate de construcția primelor centrale electronucleare, de alegerea tipurilor celor mai avantajoase de centrale și de optimizarea proceselor termice în acestea, concretizate prin elaborarea unor lucrări științifice.

În cadrul acestora, cu ajutorul unei metode analitice se examinează un număr mare de parametri care influențează economicitatea diferitelor tipuri de centrale electronucleare în condițiile țării noastre. S-au studiat 11 tipuri de CEN și 3 tipuri de centrale termoelectrice și s-a stabilit că dintre reactorii nucleari energetici cu uraniu natural mai economici, în condițiile Republicii Socialiste România, sînt cei fierbători moderați cu apă grea (DHW), urmați de reactorii moderați cu apă grea și răciți cu apă grea sub presiune (PHWR).

Dintre reactorii cu UO_2 ușor îmbogățit, cei mai economici în condițiile noastre sînt reactorii fierbători urmași de reactorii răciți cu gaz de tip avansat și de tip Beloiarsk. Cel mai economic reactor nuclear energetic în condițiile țării noastre rămîne totuși un tip modern de reactor, cel cu neutroni rapizi răcit cu sodiu.

Ținînd seama și de criteriul utilizării raționale a resurselor de combustibil nuclear din țară, a fost propus pentru țara noastră reactorul nuclear fierbător cu uraniu natural moderat cu apă grea (BHW) sau reactorul PHWR, iar după 1972 reactorul BHW împreună cu reactorul energetic cu neutroni rapizi.

În urma unor cercetări întreprinse s-au putut alege și tipurile de cicluri termodinamice cele mai adecvate pentru centrale electronucleare cu reactori BHW și PHWR.

Utilizînd tipurile cele mai convenabile de reactori, precum și ciclurile termice optime, se pot realiza centrale atomoelectrice care să debiteze energie electrică mai ieftină decît cea obținută de la termocentralele pe lignit, fapt care face construcția unor asemenea obiective la noi în țară deosebit de avantajoasă.



F.B. - 7

Cercetătorii Combinatului chimic Borzești, în colaborare cu Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice din cadrul Consiliului Superior al Agriculturii au obținut un nou produs chimic pentru combaterea dăunătorilor agricoli, insecticidul denumit F.B.-7. Prin tratarea semințelor cu acest produs se protejează culturile de grâu atît împotriva mării, cît și a insectelor dăunătoare din sol. Pînă în prezent, semințele se tratau numai cu criptodine împotriva mării, iar protecția față de insectele dăunătoare din sol era asigurată prin tratarea întregii suprafețe cultivate cu insecticide, lucru ce implică un consum mare de substanțe chimice, precum și cheltuieli legate de aplicarea lor cu ajutorul mijloacelor mecanizate. Folosirea produsului F.B.-7 permite reducerea de circa 5—6 ori a acestor cheltuieli, conducînd, firesc, la economii considerabile dacă se au în vedere sutele de mii de hectare ce se tratează în acest fel.



O CHEIE A PERFORMANTELOR: CAMERA DE COMBUSTIE

Procesul de combustie din motoarele cu ardere internă determină în mare măsură performanțele acestora; de aceea în cadrul Institutului de Energetică al Academiei Republicii Socialiste România se acordă cea mai mare importanță cercetării factorilor care determină o combustie completă și economică.

Pentru îmbunătățirea funcționării motoarelor de autocamion s-au studiat: tendința de detonație a camerelor de combustie tip pană și factorii care condiționează rezistența la detonație a camerelor de combustie. Se studiază o cameră de ardere mai compactă și cu mișcare simetrică a amestecului

combustibil, în vederea unei creșteri substanțiale în perspectivă a raportului de compresie.

La motoarele cu aprindere prin compresie, pentru a se mări valoarea puterii la limita de fum și a se realiza motoare policarburante, se fac cercetări privitoare la mecanismul arderii în film pulverizat pe perete. Aceste cercetări, care se execută în condiții experimentale foarte complexe, au ca scop realizarea unor camere de combustie perfecționate pentru motoare Diesel cu injecție directă. Motoarele cu aprindere prin compresie fiind din ce în ce mai frecvent supraalimentate și nivelul presiunii de supraalimentare fiind în continuă creștere, s-au efectuat cercetări privitoare la factorii care influențează procesul de combustie la presiuni foarte mari de supraalimentare, obținînd procese de combustie care determină performanțe ridicate ale motorului și menținînd totodată solicitările mecanice și termice ale motorului în limite acceptabile.



NOI SOIURI ȘI HIBRIZI DE CEREALE

Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice de la Fundulea a obținut noi realizări pe linia cercetărilor, menite să sporească producția agricolă din țara noastră. O parte dintre aceste realizări sînt și acelea legate de crearea soiurilor și hibrizilor de mare productivitate, adaptați condițiilor specifice de cultură din țara noastră.

La porumb, de pildă, planta cu ponderea de cultură cea mai ridicată (cca. 40%), cercetările au dus la crearea hibrizilor dubli 208 și 405. Acești hibrizi se bucură în momentul de față de o largă răspîndire mai ales în regiunile din zonele favorabile și foarte favorabile, ei ocupînd cca. 30% din suprafața totală cultivată cu porumb. Primul este un hibrid mai timpuriu, avînd o perioadă de vegetație de 120—123 de zile, fapt ce asigură producții mai constante de la an la an. Producția acestui hibrid în anii normali depășește 40—60 chintale la hectar. Hibridul dublu 405 face parte din seria celor tardivi, cu o capacitate mai mare de producție. El poate fi produs din linii pe bază de androsterilitate și restaurare a fertilității polenului, reducîndu-se astfel în mod simțitor prețul de cost al producerii de sămînță. Tot în această perioadă au fost creați primii hibrizi dubli foarte timpurii, potriviri pentru regiunile reci din zonele subcarpatice și din nordul țării, ca: HD 97, HD 98 și HD 100.

În ultimul timp au fost creați primii hibrizi simpli de porumb, care sînt mai productivi și mai omogeni decît hibrizii dubli. Astfel este H S 301, care, în medie pe 2 ani, a produs la Fundulea în cultură comparativă neirigată 87,5 chintale boabe la hectar, față de 66 chintale cît este producția hibridului dublu raionat 311, ceea ce reprezintă un spor de producție de 23%.

O mențiune specială trebuie făcută și asupra hibrizilor dubli de perspectivă semitimpurii HD 217 și HD 246, care, la rîndul lor, au depășit producția hibridului raionat 208 la mai multe stațiuni experimentale, cu sporuri cuprinse între 10 și 20%. De asemenea, trebuie amintit și HD 336, din categoria hibrizilor semitardivi, care a dat sporuri asemănă-

toare de producție față de martorul respectiv HD 311.

La grîul de toamnă, cercetările au fost întreprinse în direcția experimentării și stabilirii celor mai bune soiuri din sortimentul mondial ce ar putea fi utilizate direct în producția țării noastre, precum și în direcția creării de soiuri noi autohtone, productive, de calitate superioară și rezistente la factorii nefavorabili.

Dintre realizările mai importante din ultimii ani în domeniul ameliorării grîului menționăm crearea soiului București 1, caracterizat ca un soi semi-intensiv, cu bune însușiri calitative, rezistent la ger, secetă, rugină galbenă și rugină brună. Se cultivă cu bune rezultate pe terenurile mai levigate

din grupa podzolorilor, care ocupă în țara noastră peste 30% din suprafața arabilă.

În momentul de față o serie de linii de grîu de toamnă create la Fundulea sînt pe punctul de a-și încheia ciclul experimental de 3—4 ani în rețeaua de încercare a Institutului central de cercetări agricole și din rețeaua Comisiei de stat pentru încercarea soiurilor. Dintre acestea menționăm următoarele: F 417, F 55, F 123, F 172, F 194 și altele, care au realizat în ultimii ani producții la nivelul valorosului soi de cultură Bezostaia 1, iar în alți ani l-au depășit cu 5—15%. Trebuie subliniat faptul că majoritatea dintre aceste linii sînt mai precoce cu 4—7 zile, rezistente la rugini și la cădere, de calitate superioară.



CONVERTIZORI TERMOIONICI CU PLASMĂ

La Institutul de fizică al Academiei, un grup de cercetători se ocupă de una dintre problemele tehnice-științifice cele mai importante pe plan mondial: transformarea directă a energiei termice în energie electrică. Metoda utilizată este cea a convertizoarelor termoionice cu plasmă, care în etapa actuală prezintă încă o serie de dificultăți ce fac ca randamentul acestor dispozitive să fie încă sub posibilitățile principiale. Astfel, electronii aflați în «tranzit» în spațiul dintre electrozi, reprezentați sub forma unui nor de sarcină spațială negativă, resping înapoi spre catod cea mai mare parte a electronilor nou emiși, reducînd astfel în mod considerabil curentul debitat de un asemenea generator termoionic.

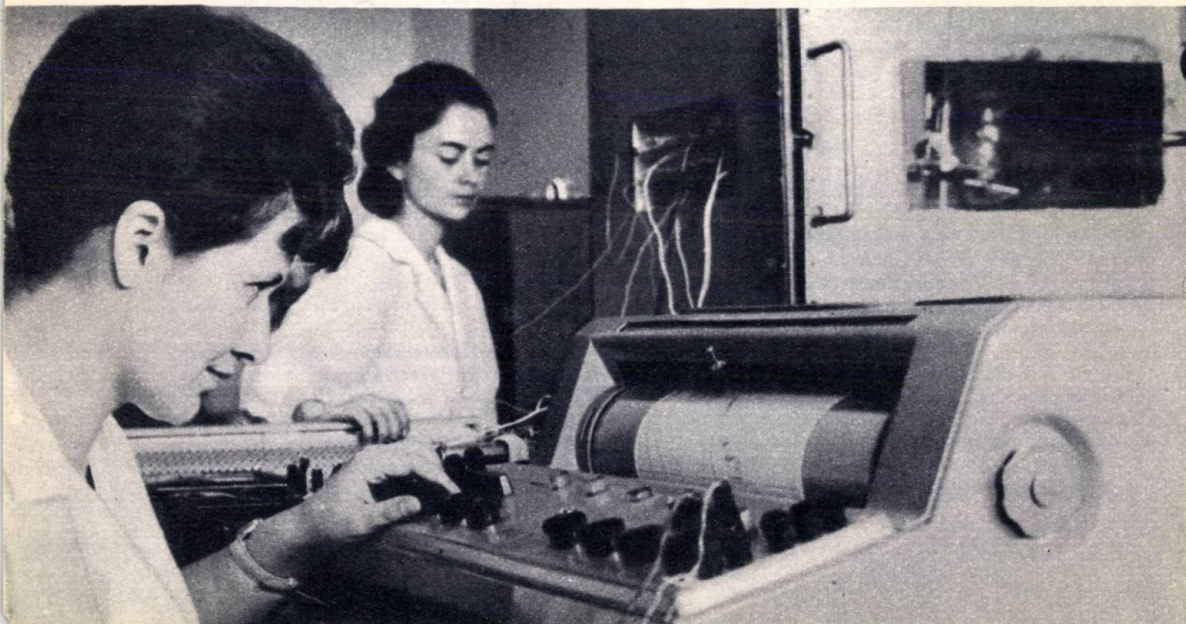
Fenomenul de mai sus a primit numele de efect al sarcinii spațiale și constituie o piedică în aplicațiile practice. Pentru studiul proceselor de ionizare, Institutul de fizică a elaborat o metodă sensibilă («metoda de detecție termoionică»), care a permis găsirea unor soluții practice în vederea reducerii efectului sarcinii spațiale cu ajutorul unor ioni pozitivi, în special ioni de cesiu.

Așadar, în coloana descărcării în care sînt prezenți un mare număr de electroni, formînd amintita sarcină spațială, se introduc artificial ioni pozitivi. Un mod eficient de producere a acestora se bazează pe așa-numitul proces de ionizare superficială sau de contact. În cursul acesteia, toți atomii de cesiu care cad pe suprafața unui filament incandescent pierd cîte un electron și se transformă în ioni pozitivi, datorită faptului că atomul de cesiu are un potențial de ionizare mai mic decît lucrul de ieșire al materialului pe care cade.

Totodată crește și presiunea, iar drumul liber al electronului devine mai mic decît distanța dintre electrozi, astfel încît, datorită numeroaselor ciocniri cu atomii, se produce o puternică ionizare în volumul gazului. De regulă, această ionizare de volum este atît de intensă, încît între anod și catod se formează o plasmă foarte bună conducătoare de electricitate, permițînd obținerea unor curenți și puteri foarte mari.

În regim cunoscut sub denumirea de arc de joasă tensiune a generatorului, coloana, în anumite

Într-unul din laboratoarele Institutului de fizică al Academiei Republicii Socialiste România.



condiții, arde chiar cu o tensiune negativă la colector. În asemenea arcuri electrice anormale se formează în imediata vecinătate a catodului un anod virtual, al cărui potențial este mai mare decât potențialul anodului real. Acest potențial virtual este cauzat de o supraneutralizare a sarcinii electronice de către ionii pozitivi produși în mare cantitate în volumul gazului, astfel încât toți electronii emiși de către catodul incandescent suferă o puternică accelerare, suficientă pentru obținerea în volum a unei plasmă dense.

Convertizorul termoionic cu plasmă, bazat pe principiul de mai sus și funcționând în regim de arc de joasă tensiune, va putea debita o putere de 25 wați/cm² și un curent de 20 amperi/cm², cu un randament de transformare de peste 20%.



MULTIPLELE FEȚE ALE POLISTIRENULUI

Cercetătorii Combinatului de cauciuc sintetic și produse petrochimice din orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej au studiat și experimentat în anul 1966 noi tipuri de polistiren. Astfel a fost definitivată tehnologia de fabricare a polistirenului expandat ignifug. Folosindu-se noul procedeu de fabricație, polistirenul expandat obținut are proprietăți ignifuge mai omogene, iar deșeurile rezultate în timpul fabricării pot fi refolosite.

Un obiectiv al cercetărilor este obținerea unui sortiment de polistiren antișoc cu rezistență mărită și posibilități mai bune de prelucrare. Acest sortiment se va obține prin legarea chimică a macromoleculelor de cauciuc de macromoleculele de polistiren. Cercetătorii lucrează, de asemenea, la obținerea unui sortiment de cauciuc sintetic care să poată fi utilizat în fabricația polistirenului antișoc.



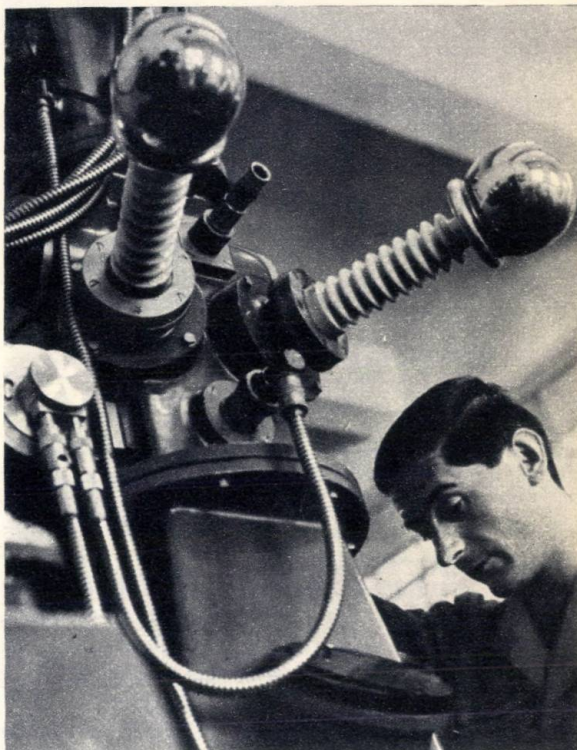
REGULATOR PENTRU HIDROGENERATOARELE DE PE VALEA BISTRITEI

Institutul de cercetări și proiectări electrotehnice a întreprins cercetări, în ultimii ani, pentru elaborarea unor regulatoare automate de tensiune care să echipeze generatoarele hidrocentralelor de pe valea Bistriței.

În urma experimentărilor efectuate la uzinele din Pingărați, Piatra Neamț și Bacău, s-a stabilit tipul de regulator care să îmbine simplitatea impusă de puterea agregatelor (5—20 MW) cu caracteristicile moderne ce se impun acestor regulatoare.

Regulatorul ales constă dintr-un bloc electronic tranzistorizat, care utilizează elemente ale sistemului unificat de reglare UNIDIN și două amplificatoare magnetice trifazate care alimentează înfășurările de excitație și dezexcitație ale excitatoarei hidrogeneratorului. Toate aceste elemente sînt produse de industria noastră. Regulatorul se încadrează în tipurile moderne, fiind realizat din elemente electronice și magnetice, ceea ce conduce la realizarea unui reglaj rapid.

Forțarea excitației, în caz de scurtcircuit pe rețea, este continuu controlată, rezultînd din funcționarea inerentă a regulatorului care reglează excitația de la zero la valoarea de forțare. Un limitator de excitație temporizat, realizat cu tranzistoare, limitează forțarea excitației, după 5 secunde, la valoarea nominală, pentru a proteja regulatorul și hidroagregatul.



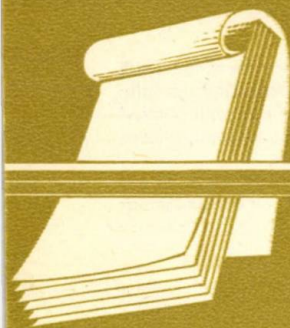
Oscilografatul catodic de impuls pentru probe aflat în laboratorul de tensiuni înalte al Institutului de cercetări și proiectări electrotehnice.

Regulatorul este echipat cu un dispozitiv auxiliar de dezexcitație rapidă statică, prin forțarea inversă tranzitorie a tensiunii de excitație a hidrogeneratorului.

Este prevăzută și o comandă manuală a excitației direct pe amplificatorul magnetic de excitație pentru cazuri de defectare a blocului electronic al regulatorului. Alimentarea regulatorului se face de la rețeaua serviciilor interne ale hidroagregatului.

Încercările și măsurătorile preliminare efectuate au arătat că performanțele acestor regulatoare se încadrează în limitele altor realizări din străinătate cu structură similară și puteri corespunzătoare. Determinarea exactă a performanțelor se va face în curînd cu ocazia omologării regulatoarelor.

Realizarea seriei mici de regulatoare de tensiune pentru hidrogeneratoarele de pe valea Bistriței se face în colaborare cu întreprinderea «Automatica».



Interviul nostru:

10 OAMENI DE ȘTIINȚĂ

20 RĂSPUNSURI

I. După opinia dv., care este evenimentul științific nr. 1 al anului 1966?

II. În specialitatea dumneavoastră, ce vedeți pentru viitorul apropiat?

În această anchetă am pus mai multor cunoscuți oameni de știință români cele două întrebări de mai sus. Pe unii i-a mirat prima întrebare, care depășea flagrant specialitatea lor; pe alții, a doua întrebare, care putea constitui o invitație la «science-fiction». Defectul amîndurora era că aveau o ținută prea puțin riguroasă. Credem însă că și una și alta au totuși avantajul că, la încheierea anului 1966, ne informează despre opinia unor oameni de știință cu privire la o arie cuprinzătoare a progresului științific actual.

N-am căutat cu orice preț să transformăm ancheta noastră într-un «pat al lui Procust». Iată de ce cite un răspuns corespunde doar aproximativ întrebării, iar altul de loc. În extrem de interesantele rînduri pe care ni le-a trimis, tov. academician Victor Vîlcovici a reușit admirabil să contopească ambele probleme într-una singură. Tov. prof. Victor Em. Sahini, membru corespondent al Academiei, am putea spune că a polemizat cu prima întrebare pusă, rezultatul fiind și mai interesant decît cel așteptat: în loc de un răspuns, am obținut mai multe. Tov. conf. univ. G. Rulea, deși ne-a deviat oarecum a doua întrebare, ne-a transmis totuși o seamă de importante informații.



ACADEMICIAN
VICTOR VÎLCOVICI

Mai întîi trebuie să observ că, în momentul cînd solicitați rîndurile de față, anul 1966 nu este încă terminat. În vremea care a mai rămas pînă la 1 ianuarie 1967 ar putea avea loc evenimente care să schimbe radical clasificarea lor după importanță.

De altfel, chiar dacă ne-am afla la capătul anului 1966, încă mi-ar veni foarte greu să indic un

singur eveniment științific din timpul anului care să merite numele de «nr. 1». Din această cauză îmi voi permite să dau un răspuns din care să se poată întrevădea linia de lucru de-a lungul căreia s-ar găsi un punct merițind a fi luat drept «nr. 1».

Știința urmărește, sub diversele ei forme, să ne dea cunoștințe cît mai precise și cît mai apropiate de realitate despre obiectele care ne înconjură și despre evenimentele (fenomenele) care le animă. Problema cunoașterii acestei lumi de lucruri — în sensul foarte general al acestui cuvînt — este foarte complicată. Cu toate eforturile noastre, omul nu a ajuns încă să cunoască pe deplin cosmosul în care viețuim, și mai ales să precizeze relațiile dintre lucrurile care-l populează, deși aceste cunoștințe îi sînt necesare chiar pentru menținerea vieții sale.

Conștient de pericolele la care îi este supusă viața prin lipsa cunoașterii depline a mediului în care trăiește, omul și-a dirijat în așa fel opera de cunoaștere a lumii încît aceasta să-i fie asigurată printr-un proces continuu cu ajutorul unui pro-

gram de lucru, avînd o combinație rațională de discipline intelectuale umane. Cu toate acestea, știința nu a izbutit pînă la ora actuală să determine structura universului în toată întinderea sa.

Cercetările mai noi au făcut oarecare progrese în această privință, admitînd ca unitate constitutivă a Cosmosului *galaxia* — un ansamblu numeros de stele animat de mișcări diverse în spațiu, care totuși își păstrează aproximativ forma.

Cea mai recent descoperită mișcare a galaxiilor este aceea formulată de astronomul Hubble în anul 1929. Este vorba de mișcarea de *retragere* (*recesie*) a galaxiilor — un fel de expansiune permanentă a universului după o lege simplă, viteza de îndepărtare a fiecărei galaxii fiind proporțională cu distanța la care se află galaxia.

Legea aceasta este cea mai generală cunoscută pînă azi privind comportarea Cosmosului. Tocmai această generalitate impresionantă dă de bănuț: e probabil că legea reală nu este așa de generală, așa de întinsă. S-au emis păreri bine fondate în această privință.

Am putea spune că lumea științifică este pe cale să găsească forma adevărată a acestei legi.

Determinarea legii sub forma sa adevărată ar fi, socot, cel mai important fenomen al anului. Nu pot anunța de pe acum determinarea legii numerice *reale* de mișcare a galaxiilor în legătură cu aceea a lui Hubble; în cursul anului ce vine însă se poate prevedea că lumea științifică se va ocupa intens de această lege.



**ACADEMICIAN
N. TEODORESCU**
membru
în Biroul Executiv
al Consiliului Național
al Cercetării Științifice

În epoca noastră, cînd revoluția tehnică-științifică se desfășoară impetuos pe întreg globul, este greu de ales dintre evenimentele științifice pe cel mai important în cursul unui an.

Printre evenimentele de prim plan ale anului 1966, Congresul internațional al matematicienilor, care a avut loc la Moscova la sfîrșitul lunii august, ocupă desigur un loc de seamă. El a reunit o participare record, aproape 5 000 de matematicieni dintr-un mare număr de țări. A putut fi întîlnită acolo majoritatea celor mai reprezentative personalități ale matematicii actuale. Conferințele de sinteză prezentate au acoperit cu strălucire vastul cîmp de realizări și au trasat numeroase linii majore de dezvoltare a matematicii și a aplicațiilor acestei științe în cele mai variate domenii ale cunoașterii și practicii.

A fost un congres în care tineretul s-a afirmat masiv și a determinat într-o largă măsură viitorul cercetării matematice pe plan internațional. Țara noastră a fost prezentă printr-o delegație de peste 70 de matematicieni, ale căror nume au fost înscrise în toate secțiunile și în programele tuturor ședințelor. Participarea țării noastre la acest congres constituie o nouă contribuție deosebit de importantă la înălțarea prestigiului științei românești.

Orientarea actuală a cercetării matematice pe plan mondial, ca și în țara noastră, se caracterizează printr-o abstracție și o generalitate tot mai

înalte în studiul structurilor matematice de diverse categorii. Aceasta se realizează prin promovarea pe scară largă a raționamentelor pe simboluri, deci printr-o algebrizare intensă a instrumentelor de investigație.

Totodată, introducerea mașinilor electronice de calcul în arsenalul acestor instrumente a deschis calea rezolvării unui număr din ce în ce mai mare de probleme numerice sau codificabile în limbaje algoritmice, care deschid matematicii posibilități imense de pătrundere în toate domeniile cunoașterii, în tehnică, în economie și în cultură.

Pronosticul cel mai sigur, bazat pe aceste tendințe complementare, este: realizarea unei îmbinări revoluționare între cercetarea abstractă la un nivel extrem de înalt și aplicarea eficientă a acestei cercetări în problemele majore ale științei, tehnicii, economiei și culturii, matematica situîndu-se în cadrul științei printre factorii determinanți ai producției în accepțiunea cea mai largă. El este de altfel net afirmat în Programul unitar al cercetării științifice, elaborat și lansat de Consiliul Național al Cercetării Științifice pentru cîincinalul 1966—1970.



**Prof. ing.
V. NICOLAU**
rectorul Institutului
de construcții
București

Primul an al planului cîincinal este bogat și în realizări în domeniul construcțiilor. Sînt numeroase lucrările ingineresti remarcabile proiectate, executate sau în curs de execuție, atît în domeniul construcțiilor de locuințe cît și în cel al construcțiilor industriale hidrotehnice, de drumuri și poduri.

O lucrare deosebită care a pus în lumină nivelul ridicat al tehnicii românești în domeniul construcțiilor este barajul Hidrocentralei «Gheorghe Gheorghiu-Dej» de la Vidraru, pe valea riului Argeș. Studiat și proiectat prin eforturile conjugate ale unui grup complex de specialiști, barajul în arc, înalt de 166 m, folosește cu spirit inovator și eficiență caracteristicile geologice și de rezistență ale rocilor stîlcoase din amplasament. Mecanizarea complexă a lucrărilor de preparare a agregatelor, de fabricare și punere în operă a celor aproape 500 000 m³ de beton s-a desfășurat la nivelul tehnologic aplicat curent pe plan mondial, la asemenea lucrări de mare amploare. Prin timpul scurt de execuție și calitatea deosebită, această lucrare constituie o mîndrie a tehnicii românești.

În complexul amenajării hidroenergetice de pe Argeș, barajul a reprezentat un obiectiv-cheie, a cărui realizare la timp și la parametrii proiectați a permis începerea acumulării de apă pentru energie, precum și trecerea la execuția desfășurată a celorlalte obiective, galeria de fugă, centrala subterană și montarea grupurilor.

Experiența obținută, care completează și continuă pe cea de la Bicaz, va fi de un real folos constructorilor marelui nod hidroenergetic de la Porțile de Fier.

Printre problemele de care se preocupă cercetarea științifică în construcții se evidențiază efortul

În vederea perfecționării tehnologiei și proiectării construcțiilor de beton și beton armat. Acest efort este justificat de ponderea deosebită pe care acest material o are în realizarea construcțiilor din toate domeniile: clădiri civile și industriale, construcții hidrotehnice și din transporturi și altele.

Din punct de vedere al metodelor de calcul, țara noastră se situează la nivelul cel mai înaintat: încă de acum patru ani au fost aprobate și sînt aplicate în proiectare normativele pentru calculul construcțiilor din beton simplu, armat și precomprimat prin metoda stărilor limită. Cercetătorii noștri — care au adus importante contribuții la sistematizarea și perfecționarea acestor metode — își continuă studiile pentru îmbunătățirea ei mai departe și colaborează în acest scop cu organizațiile internaționale F.I.P. (Federația internațională a precomprimării) și C.E.B. (Comitetul european al betonului). În același timp, cercetătorii noștri depun eforturi pentru perfecționarea metodelor de încercare a construcțiilor — la scară naturală și pe modele —, aducînd importante contribuții și în acest domeniu.

Creșterea permanentă a calificării lucrătorilor din construcții — de toate treptele — va asigura aplicarea consecventă a celor mai noi cuceriri științifice în domeniul tehnologiei și al proiectării construcțiilor de beton armat și prin aceasta va contribui la îndeplinirea marilor sarcini trasate constructorilor de Congresul al IX-lea al P.C.R.



**Dr. docent
R. GRIGOROVICI**
membru corespondent
al Academiei Republicii
Socialiste România

Cel mai important eveniment științific din 1966 mi se pare acțiunea de organizare dusă de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Republica Socialistă România.

Impulsul pe care activitatea acestui consiliu o dă cercetării din țara noastră, atît în ceea ce privește orientarea ei către problemele de interes major pentru economia țării, cît și pentru înaintarea științei pe plan mondial, va fi decisiv pentru succesele științei românești în anii care urmează. De aceea, acest eveniment mi se pare mai important pentru cercetătorii români decît orice descoperire făcută pe planul cercetării de specialitate.

Locul deosebit pe care fizica semiconductorilor îl ocupă în planul unitar al cercetărilor de fizică atît ca cercetare fundamentală, cît și ca cercetare aplicativă, asigură o dezvoltare puternică a acestui domeniu de lucru în țara noastră. Pe de altă parte, Conferința internațională de fizica semiconductorilor, ținută recent la Kyoto, a demonstrat încă o dată că acest domeniu de cercetare este în plină dezvoltare pe plan mondial. O serie de preocupări legate de supraconductivitatea semiconductorilor degenerați, de instabilitățile de curent, de amplificarea electroacustică, de laserii cu semiconductor, de unele defecte de tip nou, ca polaritonii și capcanele izoelectronice, etc. explică interesul permanent pe care cercetătorii continuă să-l acorde fizicii semiconductorilor în lumea întreagă.



**Ing.
TIBERIU GHEORGHE
ARDELEAN**
director adjunct științific
ICECHIM

Consider că cel mai important eveniment științific din anul acesta la noi în țară îl constituie sărbătorirea Centenarului Academiei, unde au participat numeroși oameni de știință cu comunicări importante, dintre care unele au deschis căi noi de cercetare în diverse domenii. Pe plan mondial, consider că unul dintre evenimentele marcante, poate dintre cele mai mari, comunicarea făcută de Wang Yu și Wang Wei-Yuan din R.P. Chineză asupra unei sinteze totale a unei proteinsuline. De subliniat faptul că această comunicare a fost făcută în țara noastră cu prilejul celei de-a III-a Conferințe republicane de chimie, care a avut loc în iunie 1966 la Timișoara. Lucrarea, de un înalt nivel științific, reușește, pentru prima oară în lume, a sintetiza in vitro o proteină cu proprietăți fizico-chimice aproape identice cu cele ale produsului natural. Aceasta constituie o victorie de seamă a științei.

În domeniul polimerilor, în care lucrez, întrevăd pentru viitorul apropiat o și mai largă dezvoltare aplicativă a noilor materiale plastice sintetizate = policarbonați, polimeri fluorurați, 1-4 cis-poliizoprenul și polibutadienele etc. La noi în țară va crește vertiginos volumul producției de sinteză a PVC, polistirenului, polimerilor de acetat de vinil, a relonului, melaminei și a cauciucurilor speciale. Vor apărea noi fibre sintetice pentru țesături, cu calități superioare celor prezente, care absorb umiditatea, noi adezivi pentru cele mai variate îmbinări, spume flexibile pentru tapi-serii și îmbrăcămînt, țevi pentru irigație și pentru transportul hidrocarburilor gazoase și lichide etc. Va avea loc o dezvoltare importantă în domeniul protecției anticorozive, atît a utilajului chimic și a clădirilor, cît și în construcția de rezervoare din beton sau metal, ca și a conductelor metalice. În această direcție, la ICECHIM s-au realizat benzi adezive pe suport de polietilenă și PVC care, printr-o tehnologie nouă, simplificată față de protecția clasică cu bitum, sînt înfășurate pe țevile metalice, ferindu-le de atacul chimic și electric al solului și al atmosferei.



Conf. univ. G. RULEA

Prima întrebare este deosebit de dificilă. Dezvoltarea uluitoare a științei contemporane este rezultatul muncii unei armate de cercetători care-și aduce fiecare contribuția la consolidarea mări-

tului edificiu al științei. Uneori apar și personalități excepționale care deschid noi perspective de ansamblu în diferite domenii. Așa s-a întâmplat când a fost creată teoria relativității sau când a fost descoperită radioactivitatea.

Probleme deosebite care-și așteaptă rezolvarea stau în atenția întregii lumi: vindecarea cancerului, realizarea fuziunii termonucleare controlate, soșirea primilor oameni pe Lună.

Omul a făcut progrese remarcabile în a se cunoaște pe sine. În acest domeniu, care are încă vaste posibilități de explorare a necunoscutului, mi se pare că anul trecut s-au realizat pași importanți.

Funcționarea memoriei este o problemă care interesează în cel mai înalt grad pe biologi, psihologi, neurologi, ciberneticieni și electroniști.

A reuși să găsești exact modificările chimice corespunzătoare fenomenului de înmagazinare a informațiilor mi se pare deosebit de important. Printre altele se deschide posibilitatea «modelării chimice» a memoriei. Stabilitatea acestor procese chimice conduc la caracterul dublu al memoriei: memoria operativă de lucru și memoria de înmagazinare de lungă durată. Mi se pare că, în același cerc de preocupări, realizarea în laborator a insulinei înscrisă succese pe aceeași linie de cunoaștere a propriei structuri.

Cred că în cursul anului ce s-a încheiat au continuat să se manifeste puternic în radioelectronică curente ce au apărut mai de mult: miniaturizarea, tranzistorizarea și creșterea importanței teoriei statistice în transmiterea semnalelor.

În ceea ce privește creșterea ponderii calculului probabilităților în teoria comunicațiilor, acest proces (început de peste un sfert de veac) este în esență datorit faptului fundamental că transmiterea unor semnale reprezintă un proces de decizie, de alegere între anumite situații. În același timp rezultă astăzi că forma semnalelor, ca și linia pe care se transmit pot fi stabilite în mod «optim» cu ajutorul studiului statistic al răspunsului circuitelor în prezența perturbațiilor. În felul acesta s-a permis ca în radiolocație, în radioastronomie și radiotelegăturile cu navele interplanetare să se realizeze comunicații la zeci de mii, sute de mii și milioane de kilometri.



Prof. univ.
VICTOR EM. SAHINI
membru corespondent
al Academiei Republicii
Socialiste România

Referirea la un eveniment științific ca fiind cel căruia i se poate atribui calificativul indicat în întrebarea ce mi-a fost adresată cere o precizare prealabilă asupra accepției termenului folosit; ne putem referi la evenimentul științific nr. 1 al anului 1966, înțelegând prin aceasta o lucrare științifică apreciată ca atare, recunoașterea pe plan științific internațional a unei descoperiri anterioare sau, de exemplu, o manifestare științifică de excepțională importanță. Oricare dintre aceste variante am considera-o, răspunsul este afectat de o sumă de factori care-l limitează în mod pronunțat valoarea.

Dintre manifestările științifice ale anului 1966,

cu deosebită însemnătate voi cita Congresul internațional de chimie coordinativă, valoroasă trecere în revistă a realizărilor în acest important domeniu de cercetare, iar pe plan național cea de-a treia Conferință națională de chimie, care a avut loc la Timișoara și care, prin amplexarea (peste 900 de lucrări și 1 300 de participanți) și valoarea lucrărilor prezentate, a scos în evidență însemnata etapă a dezvoltării chimiei în țara noastră.

Dintre realizările științifice de remarcabilă valoare ale anului 1966 cred deosebit de valoroase stabilirea legăturii Lună-Pământ prin televiziune și încercările de grefare pe om a unor organe. Prima constituie, după trecerea cu puțin a unui secol de la analiza compoziției chimice a unor astre pe cale spectroscopică, un pas spre idealul omnirii de cunoaștere a Universului, iar cea de-a doua reprezintă o tentativă în vederea unei căi noi de remediere a unor maladii prin înlocuirea organului lezat. Ambele sînt numai etape în vederea unui țel măreț pe care omnirea îl va atinge.

Este deosebit de dificil de făcut astăzi pronosticuri în știință fără a ajunge în domeniul fanteziei. De aceea, cu toată rezerva ce o impune atare întrebare, cred că pentru domeniul chimiei viitorul apropiat va duce la pătrunderea tot mai puternică a metodelor de cercetare experimentală și teoretică ale fizicii, la modificarea reciprocă atât a acestor metode, pentru a fi apte folosirii lor în problemele chimiei, cât și a metodelor preparative și analitice ale acesteia, spre a putea utiliza posibilitățile oferite de fizică. În strînsă legătură cu cele afirmate mai sus, folosirea calculatoarelor electronice va permite chimistului calcularea unor mărimi ale moleculelor cum sînt: distanțele între atomi, energia electronilor, atomii cel mai reacționabili etc. Înainte ca molecula chiar să fi fost obținută și studiată. Aceasta va duce la însăși modificarea modului de gîndire al cercetătorului în chimie, la cuprinderea mai sintetică decît se face acum a materialului experimental în cadrul teoriilor, în sfîrșit, la accentuarea procesului de matematizare a chimiei, fenomen ce se petrece în biofizică.



Conf. univ.
dr. P. RAICU

Nu știu dacă descifrarea codului genetic este cel mai important eveniment științific al anului 1966, dar, în orice caz, ea constituie una dintre marile cuceriri contemporane ale inteligenței umane. Cercetările de genetică moleculară efectuate în ultimele două decenii au permis descoperirea faptului că toate caracterele și însușirile organismelor care se transmit ereditar sînt înregistrate biochimic în macromolecula acizilor nucleici. O înclinare a acestor cercetări o constituie descifrarea recentă a codului genetic, adică a corespondenței dintre structura macromoleculii de acid dezoxiribonucleic (ADN), sau acid ribonucleic (ARN), și structura proteinelor.

Studiile efectuate, în ultimii ani și mai ales în 1966, în laboratoarele lui S. Ochoa și W. Nirenberg au dus la descoperirea faptului că o succesiune de 3 nucleotide (tripletă) din cele aproximativ

10 000 de nucleotide care intră în alcătuirea unei macromolecule de ADN codifică prezența unui anumit aminoacid din molecula proteică. Ultima realizare în acest domeniu o constituie descoperirea însăși a modului cum este alcătuită tripla de nucleotide, fapt care prezintă implicații extraordinare teoretice și practice. În acest fel o să încerc să răspund și la cea de-a doua întrebare.

După părerea mea, descifrarea codului genetic, care este aproape terminată, deschide perspectiva descoperirii modului cum în celulele viețuitoarelor este codificată, conservată și transmisă la descendenți informația ereditară, a felului în care se realizează «citirea» ei și a modului cum în celule este reglată cu o mare precizie sinteza proteinelor. Pe lângă implicațiile teoretice privind evoluția viețuitoarelor, această descoperire va duce fără îndoială la sinteza artificială a proteinelor și la dirijarea procesului mutagen. În ce privește sinteza proteinelor «in vitro» s-au făcut deja primii pași, reușindu-se realizarea artificială a unor proteine foarte simple, cum este, de pildă, polifenilamina.

Descoperirile recente de genetică moleculară deschid perspectiva dirijării procesului mutagen, prin care omul va avea posibilitatea să modeleze după dorință plantele și animalele de care are nevoie. De altfel și în prezent este posibilă introducerea de mutații la plante, animale și microorganisme cu ajutorul unor agenți mutageni cum sînt: radiațiile ionizante și neionizante, diferite substanțe chimice etc. Dar introducerea de substanțe utile se bazează în mare măsură pe hazard, deoarece numai aproximativ 1/1 000 dintre mutații prezintă importanță practică. Noile cercetări de genetică moleculară creează posibilitatea ca într-un viitor nu prea îndepărtat să obținem dirijat mutațiile dorite, intervenind direct asupra aparatului genetic. Numai atunci omul va deveni cu adevărat stăpînul naturii și... al propriului său destin. Aceasta cu atît mai mult cu cît va deveni posibilă intervenția activă în aparatul genetic uman, în vederea eliminării numeroaselor maladii ereditare ce afectează încă umanitatea.



**Conf. univ.
dr. CARLI MARCU**

Care este cel mai de seamă eveniment științific al anului în curs? Este oarecum dificil de răspuns. În primul rînd, pentru că timpul parcurs pentru apărare este mult prea scurt.

Eu aș spune că evenimentul științific nr. 1 al anului 1966 îl constituie aselenizarea în bune condiții, îndeplinită în februarie trecut de stația sovietică «Luna»-9 și mai tîrziu în iunie de cea americană — «Surveyor»-1. Acest eveniment a permis să se realizeze pentru prima oară în istoria omenirii, după cite știm, legătura directă a Pămîntului cu un alt corp ceresc. Pentru înția oară, oamenii au putut să vadă, transmise chiar de pe tărîmul Lunii, cum arată solul acestui astru; s-a făcut un nou pas înainte spre ziua cînd pămîntenii vor pași pe sol tare în Cosmos.

Dar încă o dată, această alegere a evenimentului științific numărul unu al anului 1966 poate să nu fie cea mai potrivită. Cu atît mai mult cu cît ne aștep-

tăm — și cu aceasta trec la cea de-a doua întrebare — ca în viitorul apropiat să se descopere în domeniul biologiei, unde există numeroase premise, fenomene foarte importante. De pildă, apreciez că în viitorul apropiat se vor putea depista, cu extraordinarele mijloace de cercetare de azi, specificitatea sau particularitățile metabolice ale celulei canceroase, ceea ce ne-ar da posibilitatea de a găsi, mai devreme, profilaxia și tratamentul radical al cancerului. Sau, legat de existențele sinteze de hormoni poliaminoacizi, ca vasopresina, oxitocina, hipertensina și insulina, să se treacă relativ repede la sinteze complexe de polipeptide — frînturi ale moleculei proteinice.

De asemenea, chimistii și farmacologii împreună vor reuși să obțină astfel de medicamente încît să putem influența unele procese dintre cele mai înalte ale omului, cum sînt memoria, atenția etc.

Eu cred că nu vor trece prea mulți ani și vom reuși chiar să lizăm, să topim sau să sfărîmăm pe loc, fără traumatisme, calculii, mai ales cei renali. Dar... toate acestea sînt numai avansuri asupra viitorului apropiat.



**Dr. docent
CORNELIU POPESCU**

Disciplina chirurgicală, avînd ca reprezentare esențială modalitatea terapeutică, s-a afirmat mai ales prin cele mai variate manifestări și concepții tehnice. Acestea au avut ca obiectiv mai ales exereza (extirparea) procesului (patologic). În decursul evoluției, ele au constituit uneori performanțe atît prin extindere, cît și prin ingeniozitate. Chiar și astăzi ele sînt solicitate să suprimă focare septice și, mai ales, neoformative de extremă diversitate.

Caracterul actual al metodei chirurgicale este însă fundamental modificat. Constrînsă foarte adesea să fie mutilantă, ea tinde totuși prin toate mijloacele sale să devină recuperatorie, urmînd modalități variate de reconstrucție anatomică și refacere funcțională. Este trăsătura predominantă a evoluției sale actuale.

Chirurgia românească s-a integrat în concepțiile moderne ale acestei evoluții. Ea s-a afirmat prin gîndire și realizări care, urmînd acest scop, au căpătat o recunoaștere internațională. Aș putea aduce două exemple.

În primul rînd, reconstrucția esofagului din marea curbura a stomacului. De concepție pur românească, modalitatea sa tehnică a fost profund îmbunătățită pentru ca actualmente să constituie una dintre cele mai bune soluții în acest domeniu.

În al doilea rînd, refacerea ureterului prin nefroureteroliză lombară. Valoarea acestei metode reconstructive a ureterului alterat prin procese neoplazice, traumatiche și septice a fost recent confirmată prin studii minuțioase anatomice și clinice ale cercetătorilor din străinătate.

Pe acest drum nou, metoda chirurgicală nu va cunoaște niciodată ceea ce adeseori s-a numit «un impas». Ea evoluează cu aceeași strălucire care a confirmat-o și a impus-o printre celelalte discipline medicale. Numai că această evoluție necesită un permanent efort de gîndire și de eficiență.



FIZICA

- Pe când revoluția mult așteptată?
- Monstrul de la Stanford naște antiparticule
- Mitul celei de-a cincea forțe
- În căutarea cuarcilor
- Spionaj și contraspionaj în microfizică
- Îndărătnicia «focului stelar»
- Măsurători între zero absolut și 100 000 000 grade
- Metamorfoza termometrului
- Noile meserii ale burghiului de lumină
- Laserii, o familie în explozivă creștere

Anul 1966... Istoria dezvoltării fizicii contemporane înregistrează noi etape cucerite. Frontul cercetărilor, ce îmbrățișează spectrul uimitor de larg al temperaturilor din imediata apropiere a lui zero absolut și a celor 100 000 000 de grade, al presiunilor caracteristice adâncurilor cosmice și al celor câteva zeci de milioane de atmosfere realizate în laborator, al căutărilor teoretice în vederea stabilirii unor legi unice pentru fenomenele fizice din univers și al realizărilor experimentale, concretizate prin uriașele telescoape și acceleratoare de particule, a fost împins din nou înainte. Un an în istoria omenirii pare poate puțin, în istoria fizicii însă, când dezvoltarea are un ritm vertiginos, exprimat prin legi exponențiale, același interval de timp reprezintă foarte mult. Deși 1966 nu s-a remarcat prin apariția pe firmamentul cunoștințelor noastre teoretice a unor transformări zguduitoare, totuși suflul cald al revoluției tehnico-științifice se simte și, anul care a trecut, ne îndreptățește să credem că acele date înregistrate în urma unor acțiuni științifice de amploare impresionantă, ca rezultat al lărgirii la proporții industriale a cercetărilor, conțin focosul atât de necesar exploziei calitative.

Sînt greu de redat într-un tablou unic aspectele extrem de variate ale ultimelor cuceriri în fizică. În cele ce urmează vom căuta să înșirăm, poate în mod rapsodic, unele capitole care ni se par mai mult sau mai puțin hotărîtoare în marea înclăștare a științei cu natura, capitole care au înregistrat deplasări impulsive sau, din contra, se află într-o stare de oscilații și de căutări. Pentru a contrapuncta tendințele generale ale fizicii în pragul unor profunde schimbări, am spicuit câteva păreri originale, aparținînd unor savanți cu renume mondial, mărturii și păreri ale lor în care se oglindesc limpede frământarea și fierberea noilor idei: «Stadiul la care se află fizica astăzi reprezintă numai o treaptă în evoluția concepțiilor noastre despre natură și este de așteptat ca procesul dezvoltării cunoștințelor noastre să continue» (Paul Dirac); «Teoria cuantică actuală este o sculă de lăcătușărie, în lipsă de altceva, ne folosim de ea pentru a manipula delicatul mecanism de ceasornic al particulelor elementare» (Dimitri Blohințev); «Interacțiunile slabe sînt universale» (Bruno Pontecorvo).

SPAȚIONI ȘI CUARCE

Ing. fiz. TEODOR TAUTH

Încă de la sfîrșitul anului 1964, fizicianul pakistanez A. Salam a prezentat o nouă teorie a particulelor elementare, care permitea clasificarea acestora în diferite grupe. Între masele particulelor din aceeași grupă există anumite relații, care permit, în cazul cînd se cunoaște masa unor particule, determinarea masei celorlalte.

Se pare că totul este în perfectă ordine. Mai mult decît atît, prevederea cu ajutorul acestei teorii a hiperonului omega-minus și descoperirea lui experimentală păreau să confirme valabilitatea noii teorii.

Și totuși s-a găsit o fisură, care ulterior a dus la concluzii de-a dreptul revoluționare sau poate... fantastice. Fisura despre care vorbim a constituit-o formalismul de calcul utilizat. De fiecare dată cînd era vorba de determinarea concretă a mărîmii sarcinilor sau maselor din calcule rezultau cifre paradoxale: mase sau sarcini infinite sau nedeterminate. Or, se știe că acestea au valori foarte bine definite și ușor de măsurat experimental. Pentru a ieși din impas, fizicienii folosesc metodele de «renormare», adăugînd și scăzînd aceleași mărîmii, făcînd o serie de artificii matematice permise; ei ajung pînă la urmă la un rezultat apropiat de cel căutat. Se pare totuși că această «normare» nu este tocmai normală (a se vedea caseta cu părerile lui P. Dirac) și îndreptățită. S-ar putea să nu fie nevoie de ea și că deficiențele sînt urmare a faptului că anumite mărîmii ce intervin în calcule sînt greșit interpretate și utilizate.

La început vîna a căzut asupra spațiului pe care teoreticienii îl consideră continuu. Și nimeni nu-i poate învinui, deoarece, de data aceasta, ei au plecat de la un fapt experimental: de la sondajele efectuate pînă la profunzimii de 10^{-14} cm. Aceste măsurători nu au trădat nici o discontinuitate a spațiului, așa că în calcule nu a fost prevăzută posibilitatea spațiului «discret», granulat. Ce ar fi totuși dacă spațiul ar fi discontinuu și dacă legile mecanicii cuantice nu ar fi valabile decît pînă la o anumită limită, denumită cuantă de spațiu? Atunci, bineînțeles, nu ar avea nici un sens să se vorbească de distanțe mai mici decît această cuantă și ar fi posibil ca neconcordanțele, între valorile infinite rezultate din calcule și cele reale măsurate în laborator, să dispară.

Deocamdată este greu să se dea un verdict. Pentru aceasta, în primul rînd, este nevoie de surse puternice de particule de energii foarte înalte cu ajutorul cărora s-ar putea continua «sondajul» și mai departe.

Aceste surse sînt de fapt pregătite. Marele accelerator linear de la Stanford (S.U.A.), lung de 2 mile,

o adevărată capodoperă a geniului tehnic uman, «poreclit» din cauza dimensiunilor sale de-a dreptul apocaliptice «Monstrul de la Stanford», în cursul anului 1966 a fost terminat, urmînd să furnizeze electroni accelerați la o energie de 20 miliarde de electron-volți. El va putea fi folosit cu succes în rezolvarea dilemei spațiului cuantic și a unei game vaste de experiențe cruciale în fizica particulelor elementare. Curenții mari, cu cîteva ordine de mărime mai intensi decît în marile acceleratoare actuale, vor permite, pe lîngă alte încercări interesante, generarea intensă a antiparticulelor și verificarea «producției» de antimaterie.

Un alt accelerator uriaș, sincrofazontronul de 60–70 miliarde electronvolți de la Serpukhovo (U.R.S.S.), se află și el într-o fază foarte înaintată, urmînd să bată recordul energetic deținut de sincrofazontronul de 33 GeV din S.U.A. Cînd primii protoni vor descrie rotații pe pista circulară, lungă de peste un kilometru și jumătate a acceleratorului, în istoria acestor mașini se va inaugura «epoca mastodonților», a acceleratoarelor uriașe, de dimensiuni din ce în ce mai impresionante, care urmează să furnizeze particule cu energii de 1 000 000 000 000 eV!

Fără doar și poate că numai cu ajutorul unei asemenea «artilării grele» fizicianul va putea să pătrundă în abisul particulelor elementare, să le descopere structura lor ciudată, să înțeleagă multiplele contra-

Teoria cuantică actuală este o «sculă de lăcătușărie». În lipsă de altceva, ne folosim de ea pentru a manipula delicatul mecanism de ceasornic al particulelor elementare.

Este demnă de admirație ingeniozitatea și tenacitatea de care dau dovadă fizicienii cînd continuă să obțină, chiar cu ajutorul acestui instrument primitiv, noi și noi cunoștințe despre particulele elementare și structura lor.

Este clar că avem nevoie de noțiuni fizice noi și, în mod corespunzător, de un limbaj nou, care să fie mai adecvat naturii interne a particulelor decît cel de care dispunem în prezent. Oricît de complexă și de variată ar fi lumea microparticulelor, este posibil să ne lipsească doar două-trei cuvinte pentru a putea exprima ideea fizică, necesară înțelegerii depline a fenomenelor microuniversului. Este limpede că aceste cuvinte trebuie să fie nu mai puțin revoluționare decît acelea care au condus la crearea teoriei cuantice sau a teoriei relativității.

DIMITRI IVANOVICI BLONHTEV
membru corespondent al Academiei de științe a U.R.S.S.

Stadiul la care se află fizica astăzi reprezintă numai o treaptă în evoluția concepțiilor noastre despre natură și este de așteptat ca procesul dezvoltării cunoștințelor noastre să continue așa cum continuă și evoluția biologică.

Descoperirea mecanicii cuantice a produs o revoluție în concepția fizicienilor. Teoria nouă nu prezice cu certitudine ce se va întîmpla în viitor, ci dă

dicții aparente care deocamdată barează drumul cunoașterii.

Dar să revenim la teorie. Nu toți fizicienii au admis ideea spațiului discontinuu. Unii au optat pentru sarcina electrică elementară... discontinuă. S-a presupus că particulele ar fi compuse din trei tipuri de subparticule, ale căror sarcini electrice sînt un multiplu al cifrei $1/3$ dintr-o sarcină elementară. Legăturile dintre aceste noi cărămizi ale substanței, denumite cuarce, sînt atît de puternice, încît noi deocamdată nu le putem «desface». Numai în cadrul anumitor procese cosmice, ce au loc la energii de miliarde de miliarde de electronvolți, particulele obișnuite se destramă în cuarce cu o probabilitate suficient de mare.

De aceea, resturile de subparticule trebuie căutate la mari adîncimi, în zonele polare, sub oglinzile nemîșcate ale marilor lacuri. Au și fost întreprinse expediții curajoase, care aduc atmosfera romantică a căutării primelor elemente transuraniene în diferitele zone geografice ale Terrei. Deocamdată însă nimic nou!

În ultima vreme, pretențiile au mai scăzut. Acum se admite dezintegrarea în cuarce — adevărat, foarte slabă și la energii mai mici. De aceea, problema verificării a fost reluată atît la acceleratoarele de energii foarte mari, cît și «la fabricile de particule», mașini care produc intensități colosale de protoni. Un asemenea gen de instalații sînt așa-numitele ciclotroane cu variație azimutală a cîmpului magnetic.

Informații numai despre probabilitatea apariției unuia sau altuia dintre evenimente posibile. Această renunțare la determinism în fizică a fost obiectul unor critici serioase, iar unii savanți, îndeosebi Einstein, n-au recunoscut-o de loc. Poate în fizica de mîine nu va figura relația de incertitudine în forma sa actuală. Aceasta nu înseamnă, desigur, revenirea la determinismul fizicii clasice, evoluția nu se produce prin întoarcerea la etape depășite. Vor apărea probabil concepții cu totul noi, pe care nici nu le putem bănuși încă. Ele se vor îndepărta și mai mult de la concepțiile clasice și vor modifica complet aspectul actual al relației de nedeterminare.

Cînd încercăm să corelăm teoria cuantică cu aceea a relativității restrînsă, ajungem la ecuații matematice, care, la prima vedere, par obișnuite. Însă cînd încercăm să rezolvăm aceste ecuații constatăm că ele nu au soluții. Ar trebui să spunem că nu avem o teorie pentru aceste procese. Dar fizicienii sînt oameni inventivi, ei au descoperit o manevră de învîluire. Ecuațiile nu oferă soluții din cauză că pentru mărimile care ne interesează și care ar trebui să fie finite se obțin valori infinite. Fizicienii au găsit o metodă, numită metodă «renormării», care ne permite să obținem anumite rezultate, chiar și o perind cu aceste mărimi infinite. Presupun că metoda renormării nu va figura în fizica viitorului. Coincidența uluitoare a rezultatelor obținute prin această metodă cu datele experimentale este, pur și simplu, o întîmplare fericită.

PAUL ADRIAN MARIA DIRAC
laureat al Premiului Nobel

ÎN MICROCOSMOS APARE „SPIONUL”

Interacțiunile slabe au zguduit fundamentul concepțiilor noastre încă din anul 1957 cînd pentru ele s-a dovedit a nu fi valabilă conservarea parității. Această noutate a reprezentat o adevărată răsturnare a principiilor lumii submicroscopice, fapt care nu a fost admis cu ușurință. Pentru a salva situația, savantul sovietic Landau a propus legea conservării parității combinate, o lege mai complicată, care necesită, odată cu trecerea la imaginea oglindită și trecerea de la particulă la antiparticulă. Mult timp se credea că această paritate combinată se menține. Experiențele efectuate în 1964 la Universitatea Princeton au arătat însă că nici inversiunea combinată nu este întotdeauna valabilă, deoarece unui mezon de tip K doi se dezintegrează în doi mezon π , în cadrul unui proces interzis aproape cu desăvîrșire de natură.

Neconservarea parității combinate înseamnă neconservarea timpului, au zis unii. Așadar, timpul asimetric... procese elementare ireversibile... afirmații care sunau cam fantezist pentru «modeștii» animați de salvarea inversiunii combinate. Aceștia, pentru a nu crea implicații grave în concepțiile filozofice asupra lumii submicroscopice, au presupus că în cazul dezintegrării «inadmise» apare un mezon π cu spin, prescurtat *spion*, a cărui existență a fost de fapt sugerată mai de mult. Cu toate acestea, «spionul» încă nu a fost pus în evidență pe cale experimentală, ceea ce a creat în cealaltă tabără, adversara pionului cu spin, un răgaz care a permis reluarea polemicii.

Spionaj și contraspionaj în fizica particulelor elementare... așa a denumit într-un articol discuția vie purtată de diferiți autori în jurul acestei probleme, E. Friedländer, membru corespondent al Academiei R.S. România. Cert este faptul că de rezultatul final al controversei va depinde valabilitatea sau nevalabilitatea legii conservării parității combinate în interacțiuni slabe.

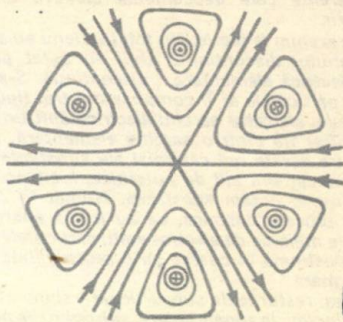
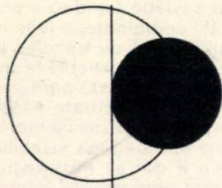
În interferența părerilor contradictorii asupra neconservării inversiunii combinate mai recent au apărut și voci noi. D. Ivanenko și D. Kurchelaidze din U.R.S.S. consideră că purtarea scandaluoasă a mezonului dezintegrat pe cale «inadmisă» ar fi determinată de participarea unor noi forțe, denumite forțe cosmologice. Ipoteza lui Ivanenko se pare că a fost confirmată și de calculele efectuate de teoreticienii Lee și Cabbibo. Aceștia din urmă au operat cu «forțe galactice» care influențează dezintegrarea și care ar depinde de modelul uni-

versului. Concluziile, deși deocamdată confuze și pline de contradicții, sînt de o impresionantă anvergură, explică, de exemplu, și faptul de ce în metagalaxia noastră aflată în expansiune se concentrează cu preferință particule obișnuite: protoni, neutroni, electroni etc. Într-o altă zonă, de compresie, ar trebui să fie mai frecvente antiparticulele.

Iată deci încă o părere, îndrăzneată, care admite existența celei de-a cincea forțe cu însușiri stranii și — am putea spune — de neînțeles, forță care operează la nivel cosmic, dar influențează procesele nucleare. Sună puțin cam neverosimil și de aceea sîntem tentați să credem că este vorba mai de grabă de un mit, născocit în urma comportării nărașe a interacțiunilor slabe.

Acestea se pare că țin lumea științifică într-un lanț de surprize. După ce mult timp au fost considerate drept fenomene limitate, mai nou li s-a atribuit un caracter universal, spunînd că ele sînt prezente chiar și în interacțiunile tari. Ideea, mult susținută și de Bruno Pontecorvo, a pornit de la experiențele fizicienilor sovietici Obov, Oratovski și Konvițkin, care în cadrul unor măsurători cu nucleu de cadmiu 113 au reușit să pună în evidență, pe fondul puternic al interacțiunilor tari, o participare a celor slabe.

O asemenea universalitate ar permite înțelegerea mai profundă a fenomenelor naturii și ar constitui, poate, un pas înainte în crearea legilor unitare ale cîmpurilor, spre acea revoluție, bazată pe cuvinte și idei puține, dar mare putere de sinteză, care ar reprezenta o nouă epocă în fizică.



1

La ora actuală, fuziunea termonucleară controlată reprezintă unul dintre obiectivele cele mai hotărîtoare din punct de vedere tehnico-economic pe care le prevede cercetarea științifică. Asocierea surselor termonucleare la baza energetică a civilizației moderne va da un avînt nemaivăzut forțelor constructive ale omenirii.

Lucrările au început încă de mult, la puțin timp după terminarea celui de-al doilea război mondial. În acele vremuri existau multe păreri optimiste în ceea ce privește data izbînzii omului asupra «focului stelar». Și acest lucru este lesne de explicat: ușurința relativă cu care s-a realizat prima bombă termonucleară, cunoașterea temeinică a proceselor de sinteză, progresul inițial rapid în atingerea temperaturilor înalte. Apoi, încetul cu încetul, avîntul primilor ani de cercetare a luat aspectul grav al unor cercetări asidue, extinse pe

Lăsînd la o parte gravitația, care are un rol însemnat numai în prezența unor mase uriașe, ne sînt cunoscute doar trei tipuri de interacțiuni: tari, electromagnetice și slabe. Interacțiunile electromagnetice sînt cunoscute de multă vreme. De această clasă de interacțiuni sînt legate toate fenomenele chimice și moleculare. Interacțiunile tari au devenit cunoscute numai după dezvoltarea structurii interne a nucleului atomic. Încă în 1932 s-a ajuns la concluzia că nucleul atomic constă din nucleoni (neutroni și protoni). Tocmai interacțiunile tari sînt acelea care asigură coeziunea nucleonilor în nucleu și condiționează forțele nucleare, care, spre deosebire de cele electromagnetice, au o intensitate foarte mare și o rază de acțiune foarte mică. În afara de aceasta, interacțiunile tari se manifestă la ciocnirea particulelor de mare energie.

În schimb, observarea în laborator a ciocnirilor care se produc între particule elementare ca urmare a interacțiunilor slabe întîmpină greutăți foarte mari. Ele se produc deosebit de rar și rămîn neobservate în oceanul ciocnirilor «tari» și «electromagnetice». Există totuși și o serie de «procese slabe» accesibile studiului. Este vorba de numeroase transformări spontane ale particulelor elementare, ca, de exemplu, dezintegrarea beta a nucleonului.

O deosebită importanță capătă asemănarea dintre diferitele procese de transformare spontană a particulelor care, în principiu, ar putea să nu aibă nimic comun între ele. Această asemănare a fost dezvoltată în urma muncii susținute din ultimele trei decenii a fizicienilor teoreticieni și experimențatori din toată lumea. Ea permite identificarea celor mai diferite procese ca manifestări ale interacțiunilor slabe.

Dar asta nu este totul. Avem de-a face oare numai cu o asemănare sau cu ceva mai profund? Avem de-a face cu o clasă de interacțiuni sau cu o interacțiune «universală»? Iată un exemplu dintr-un domeniu mai familiar cititorului. Forța de gravitație între două corpuri este «universală». În schimb, ea nu depinde de materialul din care este făcut corpul, acesta poate fi alț din aur, cît și din noroi. Forța de atracție electrică între particule încărcate pozitiv și negativ depinde numai de mărimea sarcinii electrice și de distanța dintre particule, dar nu și de faptul care particule anume sînt purtătoare ale sarcinilor electrice.

Iată, așadar, o problemă foarte importantă a fizicii particulelor elementare: este oare universală interacțiunea slabă dintre particulele elementare? Cu alte cuvinte, procesele «lente» la care participă diferite particule sînt descrise de o singură lege matematică?

BRUNO PONTECORVO
membru corespondent al Academiei de științe
a U.R.S.S.

ACTII TERMO NUCLEARE

LICINIU CIPLEA
doctor docent în științe

un vast front de studii, care au început să îmbrățișeze spectrul complex al mai tuturor ramurilor fizicii și tehnicii moderne. Și de-abia atunci specialiștii și-au dat seama că, deși problema materiei prime necesare reacțiilor termonucleare în principiu este rezolvată, deuteriul aflându-se în cantități suficiente, atingerea așa-numitelor temperaturi optime de ordinul sutelor de milioane de grade încă este departe. Fiecare ordin de mărime de temperatură, trecerea de la un milion la zece milioane de grade, de exemplu, a însemnat o bătălie grea și anevoioasă, în cursul căreia fizicienii au trebuit să apeleze la cercetări multilaterale în domeniul izolării magnetice a plasmelor fierbinți, al vidului supraîncălzit, al materialelor refractare și altele. Apoi trebuia de luptat împotriva unui dușman și mai înverșunat decât temperatura: împotriva timpului extrem de scurt de existență a plasmelor stabile. Calculele teoretice arată că în expresia randamentului unui reactor termonuclear, în cazul când s-a asigurat temperatura optimă, intră un produs format din pătratul timpului magnetic și timpul mediu de viață al unei particule din plasma fierbinte. Cu cât acest timp este mai lung, cu atât vom fi mai aproape de soluționarea tehnică a unei instalații în care reacția nucleară de fuziune să se automențină.

Și plasma fierbinte se opune cu dirigenie încercărilor de domolire: oscilează, pulsează în convulsii, se rupe. Pentru a o potoli s-au imaginat diferite tipuri de recipiente și capcane dotate cu câmpuri de diferite configurații. Cu toate acestea, rezultatele

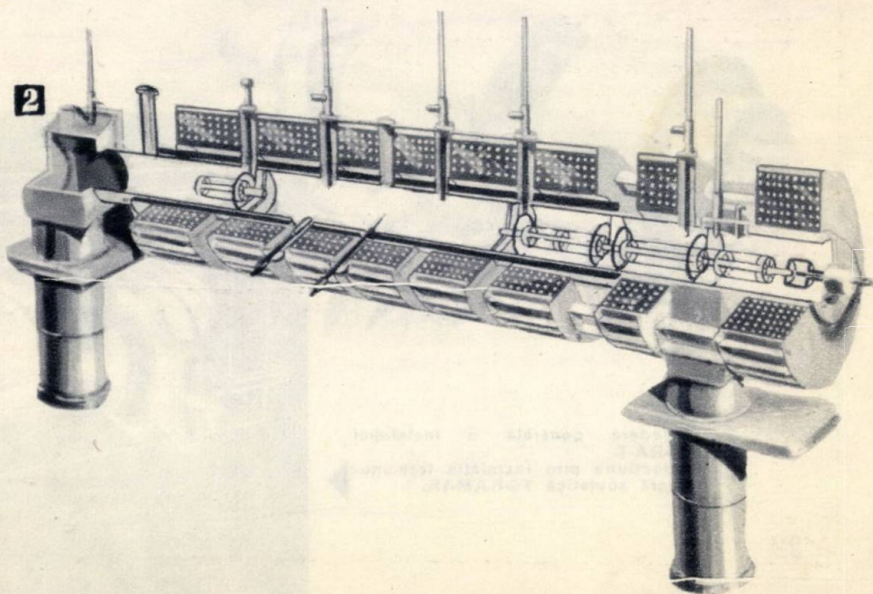
TAUTH TEODOR
inginer fizician

încă nu pot fi considerate mulțumitoare. În același timp s-a mers mai departe și pe calea realizării unor câmpuri magnetice de ordinul a zecilor de mii de oerstezi pentru ca să-și aducă și ele contribuția în progresul atât de mult dorit al randamentului. S-au construit bobine în impuls fără miez de fier, circuite răcite la temperaturi din preajma lui zero absolut și... dar deocamdată să ne oprim aici și să începem trecerea în revistă a ultimelor realizări.

În anul 1960, cele mai remarcabile succese erau reprezentate de instalațiile OGRA, ZETA, STELLARATOR, DCX și altele similare. Temperatura realizată era de ordinul milioane de grade, dar timpul de îngrădire al plasmelor era numai de ordinul microsecundelor. După 1960 s-a căutat să se perfecționeze sistemele de încălzire și de îngrădire existente, iar pe de altă parte s-au exploatat și idei noi în această privință.

Spre exemplu, prin perfecționarea STELLARATOR-ului, aplicându-se încălzirea prin inducție a ionilor, s-a ajuns la temperaturi de ordinul a $2-3 \times 10^7$ K, cu o densitate de particule de cca. 5×10^{12} cm⁻³.

S-a dat apoi o mare importanță așa-numitului pinch theta, în care, spre deosebire de pinchul normal, înfășurarea exterioară constă dintr-o singură înfășurare. Astfel, în instalația SCYLLA IV, cu baterii de condensatori de 3,5 Mj, s-au obținut energii ale ionilor de 3—9 KeV, ceea ce corespunde unor temperaturi ionice de ordinul a 30—90 milioane de grade, temperatura electronică fiind numai



În titlu: Geometria unui câmp magnetic folosit în capcanele de tip P.R.; alături: secțiune prin instalația termonucleară PR-5. Camera vidată cu cele două pompe laterale este înconjurată cu bobine.

de cca. 3 milioane de grade (lucru ce nu influențează direct randamentul termonuclear, deoarece numai ionii reacționează, dar duce la scăderea timpului de stabilitate a plasmei la cca. 17 microsecunde). Densitatea plasmei este și ea foarte ridicată, $2-4 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$, așa că această metodă de obținere a reacțiilor termonucleare prezintă serioase perspective.

Pentru a se elimina pierderile la capetele libere ale pinchului clasic s-a imaginat un sistem de închidere a pinchului theta într-un inel toroidal. În planul făcut pentru instalația de acest gen denumită SCYLLAC se prevede utilizarea unui câmp magnetic de 120 KOe și a unei rezerve de energie electrică de 30 MJ. Bineînțeles că cu acești parametri constructivi se speră a se obține nu numai temperaturi mai ridicate decât în instalațiile anterioare, ci și timpuri de îngrădire de ordinul a 100 de microsecunde.

O mare atenție s-a dat geometriilor cu oglinzi magnetice, cunoscute mai dinainte și concretizate spre exemplu în instalația OGRA. Principiul unei asemenea trape cu oglinzi magnetice constă în menținerea plasmei fierbinți într-o butelie magnetică la care intensitatea câmpului magnetic este mai mare la margini decât la mijloc. Particulele încărcate din punct de vedere electric fiind «legate» de liniile de forță ale câmpului magnetic — care se îndesesc la marginea trapei — vor fi reflectate când se apropie de aceste zone de scăpare din trapă, și în acest fel vor fi reținute în interiorul ei.

O modificare a acestei metode se poate obține dacă se schimbă ordinea în care se așază conductorii exteriori care produc câmpul magnetic, și anume dacă ei se așază alternativ, astfel ca sensul câmpului magnetic dat de un conductor să fie contrar celui dat de conductorul vecin. În acest caz se obține o geometrie de câmpuri magnetice încrucișate (fig. 1). Caracteristic pentru această geometrie este faptul că intensitatea câmpului magnetic crește de la interior spre exterior, ceea ce duce la o conținere

mai bună a plasmei, deoarece particulele încărcate (ioni și electroni) vor fi respinse de la margine către centru, unde câmpul magnetic este mai redus. Scăpări vor exista numai prin fișile de tangență a liniilor de câmp de sens contrar învecinate.

Există și aici însă un inconvenient, și anume acela că în mijlocul sistemului, după cum s-a mai spus, va exista o zonă cu câmp magnetic zero, zonă care este cu atât mai mare cu cât densitatea plasmei este și ea mai mare. Aici, particulele încărcate, nefiind supuse acțiunii de îngrădire a câmpului magnetic, se vor putea scurge axial în afară. Pentru a se preveni acest lucru s-a imaginat sistemul «hibrid», în care peste o geometrie caracteristică pentru câmpurile încrucișate se suprapune un câmp magnetic de oglindă magnetică. În acest fel se vor elimina și posibilitățile de scurgere a plasmei în direcția axială. Cu mașina echipată cu astfel de oglinzi PR-5 (fig. 2) s-au obținut temperaturi de cca. 40 milioane de grade la o densitate de particule de $10^9-10^{10} \text{ cm}^{-3}$. Se remarcă, de asemenea, timpul lung de îngrădire, care la un vid de 10^{-8} mm Hg este de cca. 50 de milisecunde.

Nu de mult s-a pus în funcțiune instalația OGRA-2 (fig. 3), în care se aplică aceeași geometrie ca în PR-5, dar cu parametri constructivi și energetici mai ridicați. Astfel, diametrul tubului de reacție este de 70 cm, iar câmpul magnetic în trapă de pină la 25 KGs.

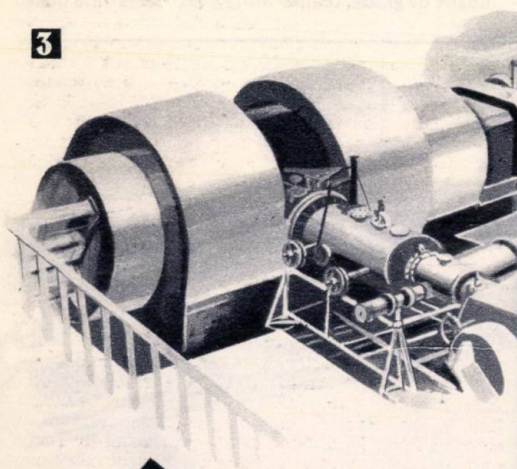
Tot în U.R.S.S. s-au făcut cercetări extinse asupra descărcărilor toroidale (în mașina TOKAMAK) asupra încălzirii prin «turbulență», prin înaltă frecvență etc.

La Universitatea Nagoya se studiază proiectul MACETIE, care caută să exploateze un efect termodinamic specific plasmelor, acela de a se destinde izoterm în câmp magnetic.

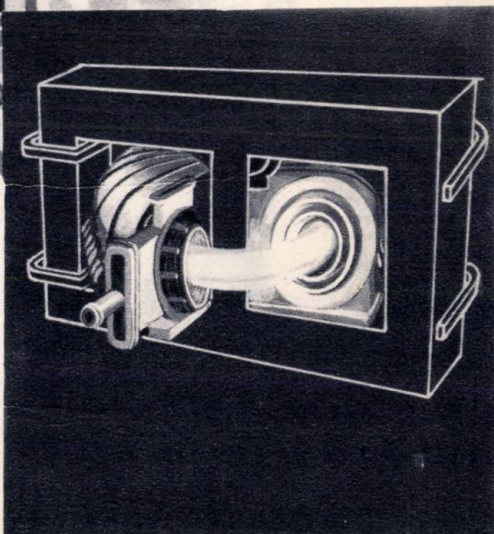
Un interes deosebit au suscitât încercările de a se realiza încălzirea și îngrădirea plasmei termonucleare

(CONTINUARE ÎN PAG. 32)

3



Vedere generală a instalației OGRA-2.
Secțiune prin instalația termonucleară sovietică TOKAMAK.



LA EXTREMITĂȚILE SCĂRII TERMOMETRICE MĂSURĂTORI DE TEMPERATURĂ

TEODOR ROȘESCU

cercetător științific principal, I.F.A.

Fizica zilelor noastre a explorat un domeniu imens al temperaturilor începând de la abisul din jurul lui zero grade Kelvin și terminând cu cele circa 100 000 000° din instalațiile termonucleare. A fost teoretic elaborată și experimental abordată problema temperaturilor negative. În dispozitive create de mîna omului, pentru prima dată s-a ridicat vîlul ce acoperea lumea misterioasă, oarecum pe dos, a temperaturilor de dincolo de zero absolut.

Desigur că aceste realizări nu puteau fi înfăptuite fără o cunoaștere temeinică a noțiunii de temperatură, fără o interpretare intimă și dialectică a acestor mărimi și, în sfîrșit, fără instrumente și metode de măsură capabile să înregistreze o gamă atît de impresionantă de temperaturi.

În acest context pare de o mărime imensă spațiul străbătut de la primele încercări ale oamenilor de a stabili temperatura corpurilor pînă la spectrofotometrele moderne.

La început au fost... simțurile.

Oamenii evaluau temperatura diverselor corpuri sau a mediului înconjurător numai cu ajutorul lor. Dar spre deosebire de unele simțuri, ca auzul, văzul sau gustul, senzația de cald sau frig este mult mai subiectivă.

De aceea, găsirea unei metode obiective de măsurare a temperaturilor se impunea mai mult decît în alte domenii.

Abia pe la 1590, celebrul Galileu a construit un instrument rudimentar pentru măsurarea temperaturii, în care rolul mercurului din termometrele moderne îl juca aerul închis la capătul unui tub cu apă. Apoi aerul a fost înlocuit cu mercur și au început să apară și alte tipuri de termometre, toate bazate pe variația proprietăților fizice ale diverselor substanțe sub acțiunea căldurii. Astfel, termometrele cu gaz măsoară variații de presiune, cele cu lichid, variații de volum, iar cele solide (pirometre), variații de lungime.

Descoperirea naturii căldurii, a faptului că aceasta este o formă de energie a mișcării moleculelor, cu atît mai rapide cu cît temperatura este mai ridicată, a permis construirea unor instrumente mai perfecționate pentru măsurarea temperaturilor.

S-a observat apoi că corpurile încălzite emit radiații electromagnetice (vizibile sau invizibile) care permit măsurarea temperaturii corpurilor pe baza

variației proprietăților lor optice sau electromagnetice. Acest fapt era cunoscut empiric de sute de ani de către fierari și alți meșteri în prelucrarea metalelor, care apreciau temperatura acestora după culoarea lor.

Consecința cea mai importantă a descoperirii naturii căldurii a fost aceea că trebuie să existe o temperatură joasă limită, zero grade absolut, la care mișcările moleculelor corpului respectiv încetează, iar presiunea, datorită acestor mișcări, se anulează.

Temperatura de zero grade absolut corespunde la -273° , 16 în scara Celsius. Pentru comparație ne putem aminti că temperaturile cele mai joase întîlnite pe Pămînt, în Antarctica, nu scad sub -90°C . Temperatura zero absolut nu poate fi atinsă niciodată, dar în laborator s-a ajuns la o milionime de grad absolut.

Măsurarea temperaturilor foarte joase este complicată de faptul că lichidele folosite în termometre se solidifică. Chiar și gazele cu temperaturi de solidificare foarte joasă, ca heliul sau azotul, nu pot fi folosite decît pînă la cîteva grade de zero absolut. Descoperirea făcută de Seebeck în 1821 a termocuplului a permis folosirea lui la măsurarea precisă a temperaturilor joase pînă la -250°C . Temperaturi mai joase, pînă la -269°C , adică la numai 4° de zero absolut, se pot măsura acum grație descoperirii faptului că rezistența electrică a metalelor scade cu temperatura.

De fapt, la -269°C , care reprezintă temperatura de lichefiere a heliului, metalele își pierd aproape total rezistența electrică, dar anumite aliaje de argint cu plumb sau bronz fosforos pot măsura temperaturi pînă la -272°C . Sub această temperatură se folosesc la măsurători variațiile tensiunii vaporilor de heliu.

De partea cealaltă a scării, pînă acum două decenii nu se puteau obține temperaturi mai mari de 4 000—5 000°C. Astăzi însă se realizează în mod curent temperaturi între 5 000°C și 50 000°C la jeturile cu plasmă, iar în instalațiile termonucleare (Zeta, Ogra, Stellarator etc.) se obțin zeci de milioane de grade, adică valori de ordinul celor întîlnite în centrul Soarelui.

La explozia unei bombe cu hidrogen se obțin chiar temperaturi de miliarde de grade, dar pe durate foarte scurte.

Toate aceste temperaturi uriașe au necesitat metode noi pentru măsurarea lor. Termometrele cu lichide nu mai pot fi folosite peste 200—300°C, iar cele cu gaze sub presiune merg pînă la 1 500°C. Termometrele bazate pe variația rezistenței electrice a unor conductori cu temperatură pot fi folosite pînă la 1 000° (iar termocuplele speciale cu iridiu-rodium sau tungsten-molibden merg pînă la 2 500°C).

O metodă care a împins limita temperaturilor măsurabile pînă la 5 500°C este aceea a pirometrului optic, în care se compară, printr-un ocular, lumina emisă de corpul a cărui temperatură vrem s-o măsurăm cu cea emisă de un filament de tungsten etalon adusă la incandescență cu ajutorul unui curent electric. Cînd cele două imagini se suprapun cu aceeași luminozitate, temperatura corpului măsurat este egală cu cea a filamentului care se deduce din valoarea curentului electric ce a încălzit filamentul.

Pentru măsurarea temperaturilor în instalațiile termonucleare — temperaturi de milioane și zeci de milioane de grade —, nici una dintre metodele amintite nu mai este aplicabilă. Se știe că în aceste instalații orice substanță introdusă se evaporă trecînd în stare de plasmă fierbinte, adică de atomi complet ionizați.

Pentru fiecare electron pierdut sau cîștigat, atomul respectiv emite radiații a căror frecvență depinde de viteza lui, deci de temperatura plasmei. În felul acesta, măsurînd cu spectrografele frecvențele radiațiilor emise de plasmă, se poate deduce ușor temperatura ei. În realitate însă, datorită marii diferențe dintre electronii și ionii ce compun plasma, temperatura lor va fi diferită. De obicei, temperatura electronilor este mai mare și ea ne dă o măsură a pierderilor prin radiație a plasmei, în timp ce temperatura ionilor reprezintă o probabilitate a realizării reacțiilor termonucleare.

Pentru măsurarea temperaturii ionilor se folosește metoda spectrografică amintită mai sus. În cazul unei ionizări totale, cînd această metodă nu mai poate fi folosită, se introduc în plasmă urme de impurități cu Z (numărul atomic) mare, care nu pot fi ionizate total și care mai pot emite radiații utile la determinarea temperaturii. Tot pentru evaluarea temperaturii ionilor se mai folosește metoda detecției neutronilor ce urmează să apară chiar la începutul reacțiilor termonucleare.

Pentru determinarea temperaturii electronilor, cercetătorii au mai multe metode la îndemînă. Una dintre ele este tot metoda spectrografică, dar în care nu măsurăm frecvența radiațiilor emise, ci intensitatea liniilor spectrale. Aceasta este proporțională cu numărul de tranziții, care, la rîndul său, depinde de temperatura electronilor. Și determinarea intensității spectrului continuu furnizează date despre această temperatură. O metodă mult mai comodă și deci mai folosită se bazează pe utilizarea microundelor, adică a undelor electromagnetice cu lungimi de undă foarte mici. Traversînd plasma cu aceste microunde, ele sînt în parte difuzate și în parte absorbite în funcție de temperatura electronilor. Mai mult chiar, plasma însăși emite la aceste temperaturi microunde a căror frecvență este direct legată de temperatura electronilor. Și tot de această temperatură depinde și conductibilitatea plasmei, a cărei măsurare stă la baza ultimei metode amintite.

Dacă pînă azi unele dintre metodele descrise sînt încă empirice, în anii ce vin fizicienii vor găsi, fără îndoială, căile de perfecționare a acestor mijloace sau chiar altele altele principal noi, care să permită obținerea preciziilor atît de necesare oricărui cercetări științifice.



Expansiunea LASERILOR

V.G. VELCULESCU
cercetător științific, I.F.A.

Datorită proprietăților remarcabile ale laserilor, atît din punct de vedere al interesului științific, cît și al aplicațiilor, acest domeniu cunoaște o dezvoltare de-a dreptul explozivă. Prevăzuți teoretic spre sfîrșitul anului 1958 de către Schawlow și C.H. Townes ca o extindere în domeniul radiației optice a principiilor maserilor, primul laser cu rubin a fost realizat în 1960. Într-o succesiune rapidă, noul fenomen este observat în gazele nobile (1961), în semiconductori (1962), în gazele moleculare și ca urmare a reacțiilor chimice (1963). După unele statistici, în studiul laserilor s-au investit în întreaga lume cîteva milioane de dolari în 1961, în 1964 cincizeci de milioane, iar pentru 1970 se prevede uriașa sumă de un miliard de dolari. În cele ce urmează vom trece în revistă ultimele realizări și performanțe ale laserilor actuali.

În primul rînd, s-au ameliorat caracteristicile laserilor obișnuți, livrabili comercial, performanțele de vîrf obținute în anii precedenți fiind acum depășite. În prezent s-a ajuns la puteri de 10^{14} watt/cm² (în impuls). Ca să ne imaginăm ce putere colosală instantanee, bineînțeles, reprezintă această cifră, este suficient să spunem că pentru a produce un efect similar ar fi nevoie de conectarea concomitentă a circa 500 000 de centrale electrice

de tipul celei de la Bicaz. Trebuie să ținem seama însă de faptul că puterile medii ale laserilor sînt mici și puterea aceea colosală despre care s-a vorbit este dezvoltată numai în fracțiuni extrem de mici ale unei secunde.

Lumina focalizată a unui laser cu rubin obișnuit reprezintă o sursă (de asemenea instantanee) de 70 000 de ori mai intensă decît suprafața solară. Imaginea soarelui focalizată de o aceeași lentilă este de 100 de milioane de ori mai puțin intensă decît cea a laserului focalizată identic.

În ceea ce privește performanțele de vîrf, din 1960 pînă în 1966 puterea în impuls a laserilor cu rubin a crescut de o sută de milioane de ori. Dacă, de exemplu, la ora actuală fasciculul este aplicat numai la procese tehnologice miniaturale, la microsudură și la perforări de găuri de sutimi de milimetru diametru, se poate aprecia că pe viitor suprafețele prelucrate pe această cale vor fi mult mai mari.

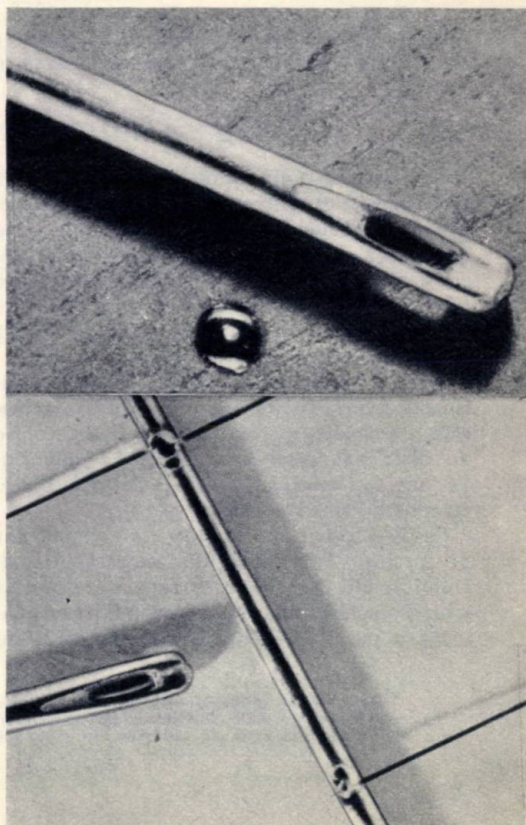
Un alt progres realizat în ultimii ani constă în extinderea considerabilă a frecvențelor pe care lucrează laserii. În 1963, lungimile de undă ale radiațiilor pe care s-a obținut efectul erau cuprinse între 0,6 și 12 microni, adică din roșu și pînă în infraroșul apropiat. La ora actuală, domeniul de lucru a fost considerabil extins din ultraviolet (0,26 microni) și pînă în infraroșul îndepărtat, vecin cu microundele (133 microni). Acest însemnat progres, care deschide noi perspective în spectroscopie, în reacțiile chimice dirijate etc., este îndeosebi datorat dezvoltării laserilor gazoși, obținerii efectului laser, atît în gazele nobile, cit și în ionii acestora (îndeosebi în argon, neon și xenon ionizat o dată sau de mai multe ori). Numărul tranzițiilor a crescut de la aproape o sută cunoscute în 1962 la peste o mie de tranziții înregistrate astăzi. În afară de aceasta, numărul materialelor, al sistemelor atomice, ionice și moleculare folosite în laseri este în plină dezvoltare. Laseri cu semiconductori, laseri chimici, adică laserii în care energia rezultă dintr-o reacție de combinare sau disociere chimică, laseri în gaze moleculare și în vapori ai unor elemente constituie noile tipuri de laseri apărute în ultima vreme. În special laserii gazoși în oxid și bioxid de carbon par a fi foarte promițători din punct

de vedere al puterii de ieșire care se apropie de aceea a laserilor solizi.

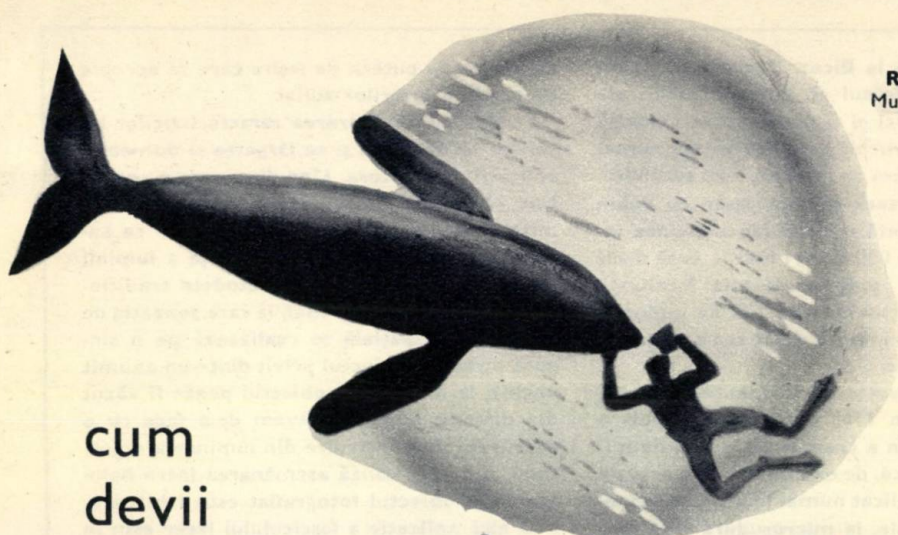
Paralel cu ameliorarea caracteristicilor laserilor se dezvoltă și se lărgeste și domeniul aplicațiilor acestora. Una dintre ele o constituie obținerea de fotografii în relief, denumite «halograme», al căror principiu se bazează pe proprietatea de coerență a luminii laser. Spre deosebire de metodele tradiționale de fotografie în relief, la care senzația de profunzime spațială se realizează pe o singură direcție (obiectul privit dintr-un anumit unghi), la halogramă obiectul poate fi văzut din diferite unghiuri. Avem de-a face cu o adevărată «reconstruire din lumină» a obiectului, din care cauză asemănarea între halogramă și obiectul fotografiat este izbitoră.

O altă aplicație a fascicului laser este în așa-zisul domeniu al «opticii neliniare». Fenomenul de bază al acestui nou capitol din fizică constă în posibilitatea pe care o au anumite materiale de structură cristalină de a genera o lumină de frecvență dublă aceleia cu care sînt iraditate. Dacă, de exemplu, iradiem un cilindru mic de cuarț, special prelucrat, cu radiația roșie-vișinie a unui laser cu rubin, el va transmite, alături de radiația inițială, și o radiație albastră-violetă. Aceasta este așa-

(CONTINUARE ÎN PAG. 32)



Sus: Orificiu de dimensiuni mici, practicat într-o placă de oțel ultradur; în dreapta: microsudură unui fir de wolfram cu un fir de nichel realizată cu ajutorul laserului. Alături — pentru comparație — un ac de cusut.



cum
devii
prieten
cu

o balenă gladiator

Desigur că o asemenea eventualitate este de natură să provoace mirarea multora dintre cei ce vor citi aceste rînduri, dar «povestea noastră» este cît se poate de adevărată și autenticitatea fotografiilor este de natură să înlăture orice îndoială.

Ea a început în luna iunie a anului 1965, cînd, într-o noapte furtunoasă, pe coasta Pacificului, la nord de orașul american Seattle, doi pescari au capturat într-o plasă de somon o balenă gladiator sau — cum i se spune pe numele ei — Orca (Orcinus orca).

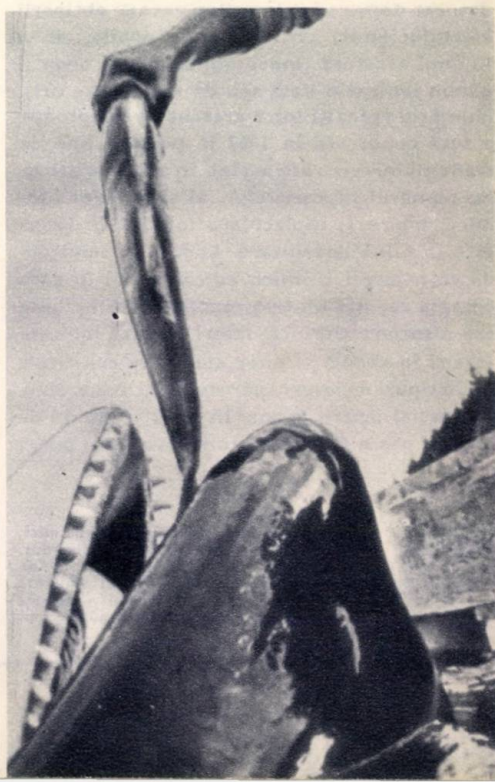
ucigașa balenelor

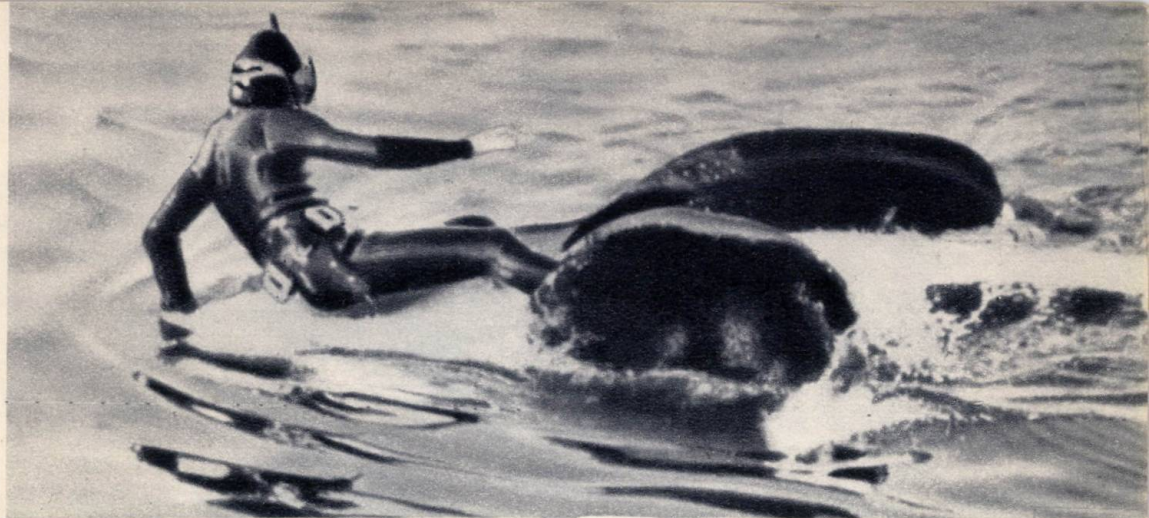
Toți zoologii din lume sînt de acord că Orca este unul dintre cei mai temuți răpitori din neamul balenelor. Pentru a avea o imagine aproximativă a acestui temut animal este suficient să ne închipuim o masă de mușchi de 5 tone greutate, lungă de 7 m, care formează «o siluetă» perfect adaptată la înot și o gură cu 50 de dinți, ascuțiți ca niște pumnale.

Despre ferocitatea acestor cetacee glăsuiește analiza făcută unor conținuturi stomacale la animale moarte. Astfel, într-un stomac de Orca s-au găsit resturile a 13 delfini și 14 foce, iar la altul 32 resturi de foce. Orice comentarii sînt de prisos.

Se pare totuși că acest lucru nu a înfricoșat pe curajosul Edward Griffin, directorul acvarului public din Seattle, care s-a decis să achiziționeze balena și să o aclimatizeze pentru a o putea prezenta cetățenilor orașului

Deși balena gladiator este unul dintre cele mai feroce animale, Griffin a reușit să o determine să-și ia rația de mâncare din mina lui.





S-ar părea că Griffin este în pericol de a-și pierde un picior, dar este vorba numai de o «joacă» a celor doi «prieteni».

său. Sarcina pe care acesta și-a luat-o nu era de loc ușoară. Din ceea ce se cunoștea pînă acum în legătură cu acest animal reieșea că Orca nu se obișnuiește ușor cu captivitatea. Apoi transportul unei balene de 5 tone pe o distanță apreciabilă, de la Namu, localitate pe plaja căreia fusese prins animalul, și pînă la Seattle, ridica probleme dificile. Pentru acest lucru s-au pus în mișcare mijloace deosebite. În primul rînd, Griffin a construit un fel de plasă de oțel lungă de vreo 20 m, lată de vreo 13 m și adîncă de vreo 6 m, plasă rigidă care era menținută la suprafața apei prin 41 de butoaie umplute cu aer. În această plasă trebuia să călătorească pe apă, remorcată de 3 pescadoare, viitorul și neobișnuitul pensionar al acvariului din Seattle.

Orca a primit numele de Namu, după plaja unde fusese capturat, și pentru el s-a pregătit un acvariu special la Rich Cove, lîngă Seattle. De asemenea pentru a-i păzi sănătatea și a-l ține în bună dispoziție, Griffin s-a adresat zoologilor și oamenilor de știință, cerîndu-le sfaturi pentru a-l putea îngriji în mod corespunzător. Astfel i s-au administrat «pacien-tului» importante doze de Complex B cu ajutorul unui arc, prin care se trimitea în spatele animalului o încărcătură de serum corespunzătoare, iar pentru a se urmări starea lui s-a elaborat un aparat cu care medicii au făcut electrocardiograma inimii acestui neobișnuit captiv.

În ce privește alimentarea s-a observat că Orca se hrănește cu cea mai mare plăcere cu somoni, din care trebuia să i se pună la dispoziție o rație zilnică de aproximativ 100 kg. La început Griffin a hrănit animalul de pe mal, aruncîndu-i în gură cîte un pește sau doi, în funcție de mărime, apoi s-a îmbrăcat într-un costum de scafandru complet negru și a început să înoate cîte puțin în apă alături de pensio-

narul său, fără să fi fost atacat de către acesta. După o altă perioadă de timp, el a început să coboare în apă cu somoni în mînă, pe care îi dădea balenei sub apă. În urma mai multor ședințe de acest fel, Orca s-a învățat să apuce peștele din mîna prietenului său, iar dacă acesta se aventura în bazin cu o barcă în care se găsea pește, balena nu pregeta să răstoarne barca pentru a intra cît mai curînd în posesia rației sale.

Din ce în ce mai puțin temător, Griffin a izbutit să-și încalce balena, să se joace cu ea și să înoate nestingherit în jurul ei, ba chiar să-i deschidă și gura. El a adus la cunoștință cercurilor științifice «performanța» realizată, subliniind că aceasta nu trebuie considerată ca o situație obișnuită și că, desigur, nu toate balenele gladiator ar putea să aibă aceeași comportare.

o călătorie neobișnuită

Și acum să revenim la călătoria neobișnuită pe care balena a făcut-o de la locul capturării sale și pînă la bazinul în care ea este ținută acum.

O adevărată performanță: Griffin ajunge să deschidă gura «ucigașei balenelor», fără a avea nici cea mai mică supărare.





Orca și balena gladiator au devenit foarte buni prieteni.

Remorcată de 3 pescadorean, plasa-cușcă în care se afla Namu a parcurs drumul său pe apă escortată de un cîrd de vreo 30—40 de balene gladiator, atrase, probabil, de strigătele captivului. Se știe cu precizie acest lucru, pentru că au putut fi captate cu ajutorul unui aparat de recepție subacvatică (Hidrophon) semnalele acustice emise de Orca, care se asemănau în bună măsură cu cele emise de delfini.

Întocmai ca și delfinul, Orca comunică prin sunete cu semenii ei și posedă un sistem de ecolocație asemănător cu al delfinilor, sistem care-i semnalează diferitele obstacole sau

prăzi întâlnite în cale. (Vezi articolul despre delfini apărut în revista «Știință și tehnică» nr. 11/1965.)

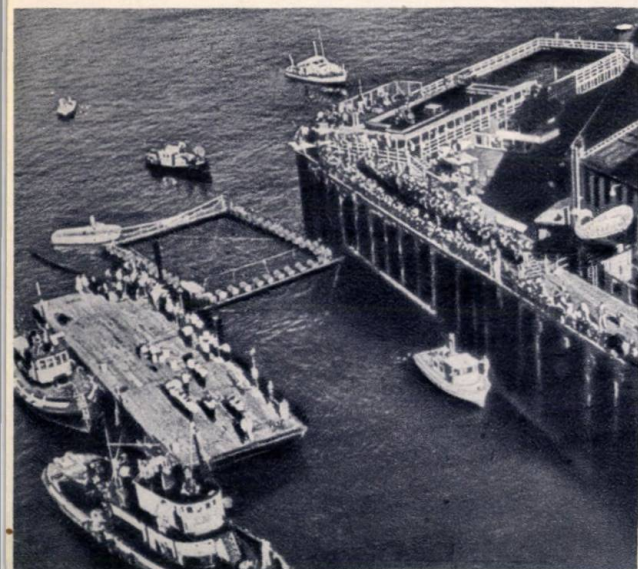
În timpul voiajului balenei capturate, semenii ei s-au învîrtit în permanență în jurul cuștii, schiînd adesea gesturi de atac sau de șarjă, fără însă a îndrăzni să lovească vreodată plasa care reținea pe confratele lor, lucru care a făcut pe unul dintre membrii echipajului pescadorean să spună că Namu ar fi putut fi transportat și într-un sac de hîrtie, dat fiind că nici el nu a încercat să spargă plasa în care era transportat.

Capturarea balenei a produs un mare interes în Seattle și mii de oameni au venit în port pentru a face o primire fastuoasă cetaceului. Nu a lipsit nici chiar o orchestră de jazz pentru a sărbători evenimentul. Pe de altă parte, unii cetățeni au protestat, cerînd punerea în libertate a balenei înainte ca ea să moară în captivitate, lucru ce se mai întîmplase cîțva timp în urmă cu alte balene capturate și aduse în acvarii diferitele grădini zoologice.

Se pare însă că Namu va dezminți aceste preziceri sumbre, întrucît el se comportă excelent în captivitate și se află perfect sănătos în bazinul său de la Rich Cove.

Dată fiind asemănarea lui cu delfinii, atît în ce privește mijloacele de orientare, cît și capacitatea cerebrală, Orca este astăzi studiată cu mult interes de către specialiști. Iar Edward Griffin, directorul acvariului din Seattle, are bucuria de a fi fost primul om ce s-a apropiat și a înotat alături de Orca, despre care se spune că nu cruță nici o viețuitoare care s-ar putea afla în preajma sa.

Sosirea balenei gladiator la Seattle în plasa construită special (pătratul din mijlocul fotografiei) a adunat pe chei o mulțime de curioși.



„Turnu“ - uriașul din cîmpia Burnasului

Gh. JANGOCIU

Combinatul de îngrășăminte chimice
de la Turnu-Măgurele



- În port, un tranzit anual de 1 500 000 de tone
- Îngrășăminte chimice cu eficiență maximă: concentrate și complexe
- Alpinistii din cîmpie — turnul pentru priza de aer la 177 m înălțime.
- 10 000 mc capacitatea gazometru-lui pentru bioxid de carbon.

Un avion zbura la mică înălțime deasupra cîmpului reavăn, lăsînd în urma lui o diră albă care apoi se lățea, se așeza ca o ceață deasă, compactă peste ogoare. Era un aparat al aviației utilitare care împrăstia îngrășăminte chimice peste tarlalele gospodăriei agricole de stat Troianu, din cîmpia Burnasului. Aici, ca și în întreaga țară, oamenii fertilizează ogoarele, le sporesc rodnicia, administrîndu-le cu chibzuință îngrășăminte, «vitaminele pămîntului».

Crearea fabricilor noi producătoare de sortimente valoroase de îngrășăminte azotoase și fosfatice, concentrate și complexe, a răspuns unei necesități de prim ordin pe planul dezvoltării armonioase a economiei noastre socialiste. Alături de mecanizarea complexă a muncilor agricole, de extinderea irigațiilor, chimizarea constituie o preocupare importantă a statului nostru, o cerință a agriculturii moderne intensive. «Avem toate condițiile, tovarăși, ca pînă în 1970 să rezolvăm în linii generale

problema mecanizării complexe și a chimizării agriculturii — factori esențiali în dezvoltarea și sporirea producției agricole — a spus tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al C.C. al P.C.R., în Raportul la cel de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român.

După intrarea în funcțiune la întreaga capacitate a combinatelor chimice construite în regiunile Oltenia, București, Mureș-Autonomă Maghiară, producția de îngrășăminte a țării se va ridica la aproximativ 1 100 000 tone de substanță activă. Unul dintre combinatelor care își vor aduce un aport substanțial, pe măsura forței lui de uriaș, la atingerea acestei cifre va fi Combinatul chimic Turnu-Măgurele.

GIGANTUL DIN CÎMPIA BURNASULUI

Ritmul prefacerilor socialiste a pătruns și în acest colț de țară, Turnu-Măgurele făcându-și intrarea în rîndul orașelor industriale ale României, o dată cu începerea construirii marelui combinat de îngrășăminte chimice. În iunie 1962, în lunca străjuită de zăvoaie și sălcii bătrîne de pe malul Dunării, s-a deschis șantierul care avea să înalțe aici o veritabilă cetate a chimiei, cu clădiri masive create cu eleganță arhitectonică, cu utilaje ce răspund tehnicii celei mai înaintate.

Cantitățile importante de apă ce le consumă complexul, la care se adaugă un trafic mare de materii prime și produse finite, au determinat amplasarea acestei întreprinderi pe malul fluviului. Portul modernizat, dotat cu macarele de mare tonaj, cu linii ferate de intens trafic, este pregătit să găzduiască un tranzit anual de 1 500 000 de tone. Pirita necesară fabricării acidului sulfuric este coborîtă cu șlepurile pe Dunăre din exploatarea minieră de la Moldova Nouă, situată în amonte de Orșova; apatita — baza acidului fosforic —, după ce străbate cîteva mări, urcă pe Dunăre pînă aici. Alte șleपुरi coboară spre Galați, ducînd la marele Combinat siderurgic «Gheorghe Gheorghiu-Dej» «deșeurile» care rămîn din pirită, minereu de fier de cea mai bună calitate. Îngrășămintele fabricate la combinatul chimic se distribuie în mare parte de-a lungul Dunării prin transport fluvial, cîmpia din sudul țării fiind o mare zonă consumatoare. Folosirea transportului fluvial, mai ieftin decît cel rutier sau feroviar, duce la scăderea prețului de cost al produselor, contribuie la ridicarea eficienței economice a acestei unități industriale.

Asigurarea cu energie electrică se realizează în cea mai mare măsură din sistemul energetic național, care a fost continuat pînă la Turnu-Măgurele prin două linii de 110 kV legate la două stații diferite de transformare pentru asigurarea unui grad mai înalt de siguranță în alimentare.

Amplasarea combinatului în imediata vecinătate a Dunării a pus însă și o serie de probleme a căror rezolvare n-a fost de loc ușoară, întrucît terenul este impropriu pentru construcții importante, fiind ori inundabil, ori format dintr-un strat gros de loess macroporic; se impunea scoaterea de sub inundație a platformei uzinale cu un grad maxim de asigurare, ceea ce a necesitat ridicarea platformei cu 4,5 m față de cota existentă. În acest scop, pentru platforma ce ocupă o suprafață de circa 60 ha s-au adus din albia fluviului două milioane și jumătate metri cubi de nisip și pietriș mărunt.

UN ASALT CONCENTRIC

Și într-o zi din vara anului 1962 a pornit un asalt concentric, meticolos plănuț și amănunțit organizat împotriva bălților. Pe apele Dunării au apărut drăgi puternice, scoțînd din fundul fluviului nisip, pe care-l pompau în locul coborît, permanent amenințat de inundații, din bălțile îndiguite, defrișate, desecate. Noua platformă pe care urmează să se înalțe combinatul a fost străpunsă cu ajutorul vibrosonetului de 7 000 stîlpi de beton lungi de 10 m.

Își amintește inginerul Florian Saica, directorul combinatului, de o zi de august a anului 1962 cînd primul pilon a fost bătut cu ajutorul unei sonete cu aburi. Pe atunci vibrosonetele nu sosiseră încă. Pe atunci nu erau construite nici modernele blocuri policrome cu apartamente luxoase în care locuiesc astăzi muncitorii combinatului și nici clădirile grupului social-cultural. S-a muncit cu entuziasm la construirea combinatului și cu bune rezultate. Proiectanții acestui important obiectiv industrial s-au străduit și au reușit ca, ținînd seama de condițiile speciale de teren, să ocupe suprafețe minime pe amplasamentul ales. Montajul instalațiilor a fost făcut foarte compact, cu desfășurarea pe verticală; s-a asigurat amplasarea în vecinătate sau în bloc a secțiilor legate funcțional; amplasarea rețelelor a fost făcută aerian, pe estacade, folosindu-se totodată și susținerea acestora pe construcții industriale.

Amplasamentul ales și necesitatea de soluționare economică a întregului ansamblu industrial au ridicat o serie de probleme noi și dificile ce nu fuseseră înțîlnite în cadrul altor uzine, probleme pe care proiectanții români — cărora le aparține întreaga concepție de construcție a Combinatului chimic Turnu-Măgurele — au reușit să le rezolve după mii și mii de ore de muncă intensă și rodnică.

PESTE DOUĂ MILIOANE TONE DE PRODUSE

Profilul de bază al combinatului este producerea îngrășămintelor chimice de tipuri noi, concentrate și complexe, cu un grad de solubilitate maximă în apă, îngrășăminte ce s-au dovedit a avea o eficiență maximă în condițiile pedoclimatice existente în sudul Bărăganului și al Burnasului. Construirea acestui complex a fost prevăzută în patru etape, din care trei s-au realizat în linii generale pînă la sfîrșitul anului 1966. La finele celei de-a patra etape, în 1968, cele șapte fabrici ale combinatului vor produce: 394 000 tone de îngrășămintele complexe granulate, 300 000 tone de acid sulfuric, 500 000 tone de amoniac, 332 000 tone de acid azotic, 300 000 tone de azotat de amoniu granulat, 5 400 tone de săruri de fluor și 500 000 tone de urée granulat.

— Una dintre cele mai importante unități ale complexului este fabrica de acid sulfuric, ne explică tovarășul inginer Ioan Martin, directorul tehnic al combinatului. Acidul sulfuric este pentru chimie ceea ce este oțelul pentru industria constructoare de mașini. Fabrica este prevăzută cu trei linii tehnologice, din care funcționează în prezent două linii de 300 de tone pe zi fiecare. Procesul tehnologic se bazează pe un procedeu modern — arderea piritei în pat fluidizat. Alimentarea piritei se realizează direct cu o bandă transportoare, renunțîndu-se astfel la alimentatorul cu taler cu pilnie mobilă,

existent la alte instalații. Sub un buncăr cu două deschideri paralele este montată câte o bandă metalică cu viteză variabilă. Alimentatorul funcționează continuu, fiind antrenat printr-un variator de viteză, ce se reglează de la tabloul central al secției.

Fabrica de îngrășăminte complexe folosește ca materie primă acidul fosforic, amoniacul și azotatul de amoniu, toate produse în combinat, la care se adaugă sărurile de potasiu aduse din afară.

Instalația este constituită din două linii tehnologice concepute astfel încât să poată lucra independent și cu posibilitatea de a realiza concomitent două sortimente diferite. Sortimentele de bază care se obțin în instalație au următoarele formule: 23 — 23 — 0; 13 — 26 — 13 și 16 — 48 — 0. Produsul 23 — 23 — 0 are un grad de amonizare reprezentat de raportul molar $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ de 1,1 și este format aproximativ din 45% fosfat monoamoniacal și 53% azotat de amoniu. Produsul al doilea conține circa 52% fosfat monoamoniacal, 22% azotat de amoniu și 23% clorură de potasiu, iar produsul al treilea e format în cea mai mare parte din fosfat biamoniacal și are un conținut redus de fosfat monoamoniacal.

Instalația produce și alte sortimente de îngrășăminte prin folosirea la neutralizare a unui amestec de acid fosforic și acid sulfuric în diverse proporții sau prin adaos de amoniac și clorură de potasiu,

MEZINUL DUNĂREAN AL TURNULUI EIFFEL

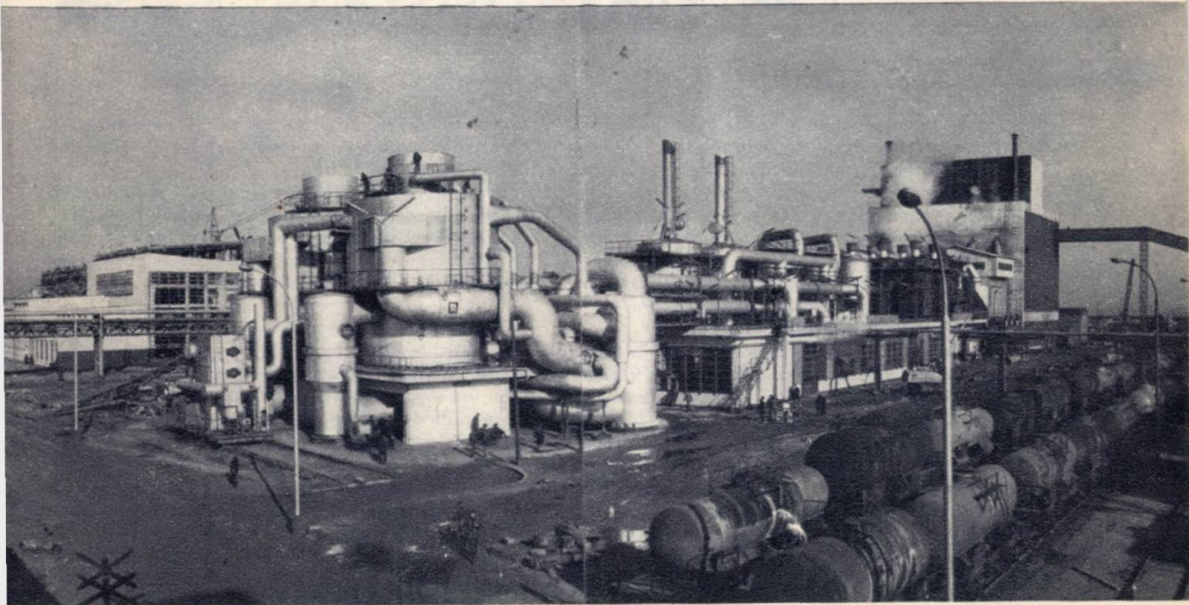
Pentru fabricarea azotului este nevoie permanent de aer curat, pe care combinatul îl aspiră din înălțimi cu ajutorul unui uriaș «plămîn de oțel», pe numele lui adevărat — priza de aer. Această

priză, impunătoare construcție metalică care străpunge văzduhul ca o lance, atinge înălțimea de 177 m, dă un farmec deosebit construcțiilor, sporindu-le pe verticală gigantismul. Turnul, cea mai înaltă construcție metalică a țării, este construit din profile laminate de oțel sprijinit pe patru stâlpi și poate fi considerat mezinul dunărean al turnului de pe Sena sau al stației de televiziune din Tokio. Monument modern al industrializării din România, priza de aer este însă, în sens strict funcțional, un plămîn de oțel al combinatului, aspirând din atmosferă, printr-un gîtlej larg de 3 m, cantități gigantice de aer — una dintre materiile prime esențiale în fabricarea îngrășămintelor.

Alpiniștii din cîmpia Burnasului, temerarii montori din brigada lui Barbu Oprișan, care au ridicat priza de aer pînă la înălțimea de 177 m, cît și cei care au ridicat duza de evacuare pentru oxizi de azot la înălțimea de 106 m, au lucrat cu multă măiestrie. Tubul de aspirație este alcătuit din tronsoane de 9 m, avînd o greutate totală de 100 de tone, care s-au montat de sus în jos, în timp ce construcțiile metalice care-l înconjură s-au montat în sens invers. Disciplina, sudura voințelor, supusă spiritului de echipă, a fost una dintre cheile de boltă ale succesului reputat de «alpiniștii» din cîmpia Burnasului.

Înalta tehnicitate a utilajelor, măiestria proiectanților, a constructorilor și a montorilor, precum și munca calificată și plină de abnegație a cadrelor care lucrează în fabricile complexului explică înalta calitate a produselor obținute la Combinatul chimic Turnu-Măgurele. Pe orizonturile țării, turnurile celei mai noi industrii din cîmpia Burnasului, industria producătoare de îngrășăminte chimice, strălucesc ca niște săgeți indicatoare spre viitor, spre dezvoltarea pe mai departe a unei agriculturi moderne, intensive.

Vedere generală a fabricii de acid sulfuric



Expansiunea LASERILOR

(URMARE DIN PAG. 25)

numita «generare a celei de-a doua armonice» (în anumite cazuri se poate obține și armonia de ordin superior). Remarcăm că noua radiație posedă, cu excepția intensității, aceleași proprietăți de coerență și monocromaticitate ca și fasciculul inițial. Acest fenomen poate sta la baza modulării prin heterodinare a unui fascicul luminos analog binecunoscutului corespondent din radiounde și deschide larg drumul laserilor în radiocomunicații.

«Diagnosticarea plasmiei» reprezintă o altă aplicație a laserului. După cum știm, plasma, «cea de-a patra stare de agregare a substanței», poate fi considerată ca un gaz în care atomii sînt disociați în electroni și ioni. Sondele uzuale cu ajutorul cărora se determină densitatea de electroni și temperatura plasmiei fie că perturbă plasma, fie că sînt inaplicabile în cazul plasmelor prea «fierbinți». Cu ajutorul laserilor se pot măsura, la ora actuală, în mod curent — comod și precis — chiar și o serie de caracteristici ale plasmiei.

Amintind în treacăt utilizarea laserilor în fotografia și cinematografia de mare viteză, în interferometria de lungă distanță, în etaloanele de frecvență și măsurători de precizie, trebuie să subliniem că laserul își găsește din ce în ce mai multe și mai neașteptate aplicații în biologie și medicină. În afara coagulărilor, cauterizărilor, a tratării tumorilor și a dezlipirilor de retină, laserul oferă posibilitatea de distrugere selectivă a unor țesuturi, de a influența direct, în anumite cazuri, asupra metabolismului celular.

În ceea ce privește aplicațiile tehnice ale laserilor, este de ajuns să menționăm faptul că la ora actuală fasciculul laser reprezintă unica unealtă de microprelucrare a materialelor ultradure sau cu punct de topire ridicat. În afara extinderii și perfecționării metodelor de comunicație, s-au realizat și transmisiuni de televiziune cu ajutorul laserilor, cit și comunicații cu sateliți.

Această sumară trecere în revistă a perfecționării laserilor, a noilor domenii de aplicație în știință și tehnică schițează și cauzele ce justifică interesul mereu sporit al oamenilor de știință pentru laseri. Menționăm că și la noi în țară, în cadrul Institutului de fizică atomică, încă din 1962, se studiază cu succes anumite aspecte ale efectului laser și ale aplicațiilor sale.

REAȚII TERMO NUCLEARE

(URMARE DIN PAG. 22)

cu ajutorul unor fascicule de radiații electromagnetice foarte intense obținute prin emisie stimulată în domeniul vizibil (laser). Se știe că laserele au posibilitatea de a da pulsuri enorme de energie, dar pentru un timp foarte scurt, asupra unei regiuni aproape punctuale. Densitatea energetică va fi deci foarte mare, iar fasciculul luminos va asigura o presiune care va contrabalansa — pentru intervalul respectiv de timp (de ordinul nanosecundelor) — presiunea gazocinetică a plasmiei.

Mandelstam și colaboratorii au efectuat în acest sens experiențe interesante de focalizare a fasciculului emis de un laser. Pe baza spectrului de emisie X s-a constatat că temperatura atinsă a fost de 500 000—600 000 de grade. Plasma care a rezultat s-a extins apoi asupra mediului înconjurător cu o viteză de ordinul zecilor de kilometri pe secundă.

În cadrul unei experiențe ce a avut loc în S.U.A. s-a suspusat prin metode de levitație electrică în vid o granulă de hidruură de litiu cu diametrul de ordinul zecilor de microni. Pentru «încălzirea» acestei granule și transformarea ei în plasmă s-a

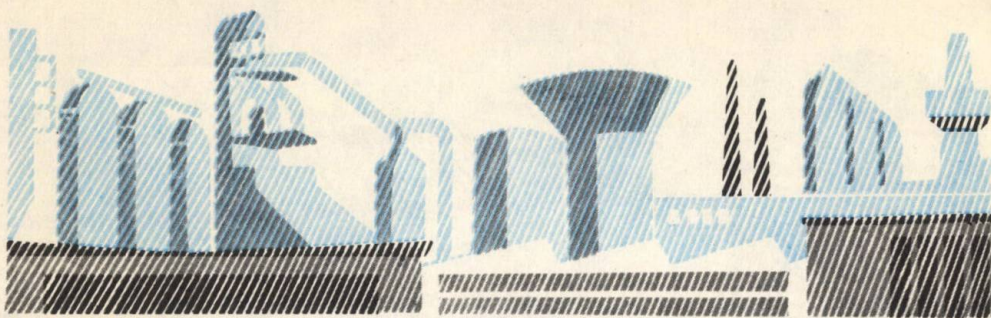
utilizat un laser cu o putere de 30 megawați. A rezultat o plasmă cu temperatură de aproape un milion de grade.

În ceea ce privește temperatura, posibilitățile acestei metode sînt deschise, dar în privința duratei se pare că există în mod principal o limitare dată de însuși modul de funcționare în impulsuri al dispozitivelor cu emisie stimulată.

*

Realizările de pînă acum care au îmbrățișat domenii atît de diferite, ca obținerea în volume mari a unor cîmpuri magnetice de mari intensități și a unui vid de-a dreptul cosmic, studiul fenomenelor de îngădire și încălzire a plasmiei — cea de-a patra stare de agregare a materiei —, au dus pînă la sfîrșitul anului 1966 la atingerea unei temperaturi de aproape 100 000 000 de grade.

Și totuși pînă la obținerea reacțiilor termonucleare dirijate mai este încă un drum destul de spinos, mai ales dacă ne gîndim la finalizarea dorită: obținerea energiei de origine termonucleară în condiții economice.



COMBINATUL SIDERURGIC

GALAȚI

UNUL DIN CELE MAI MODERNE
DIN LUME

Ing. TIBERIU MĂNĂILĂ

1%

DIN PRODUCȚIA MONDIALĂ SAU SEMNIFICAȚIA UNOR STATISTICI

Din producția mondială de oțel a anului 1964, cifră la aproximativ 430 milioane de tone, 90 la sută a fost produsă în numai 17 țări ale globului (6 țări realizând producții de peste 10 milioane de tone/an, 6 peste 6 milioane de tone/an și alte 5, printre care și România, producții de peste 3 milioane de tone/an.)

Combinatul siderurgic «Gheorghe Gheorghiu-Dej»-Galați, urmînd să producă în 1970 peste 2 milioane de tone oțel, va situa țara noastră, în numai cîțiva ani, în categoria țărilor cu producții de peste 5 milioane de tone anual, îndreptînd-o să ocupe, probabil, locul 12 în lume. (În etapa finală, cînd combinatul va produce el singur 4—5 milioane de tone de oțel anual, vom trece de pe locul 12 pe locul 9 sau 10).

PROFILUL COMBINATULUI SIDERURGIC GALAȚI ȘI LAMINATELE PLATE

Cerințele industriilor chimiei, petrolului, transporturilor etc. reclamă cantități însemnate de tablă cu diverse dimensiuni și calități de oțeluri. Aceasta a condus la profilarea noului combinat numai pe produse plate, respectiv pe producerea exclusivă a tablelor și a benzilor în rulouri, gama dimensională conținînd table cu grosimi de la 0.15 la 40 mm și excepțional la 150 mm, lățimi pînă la 3 000 mm, iar lungimi pînă la 10 km.

Obținerea produselor finite se va face prin adoptarea ciclului siderurgic complet, adică se pornește de la prelucrarea minereurilor de fier și se trece prin filiera cunoscută: fontă-oțel-slebur. Realizarea acestor subproduse se asigură atît cu

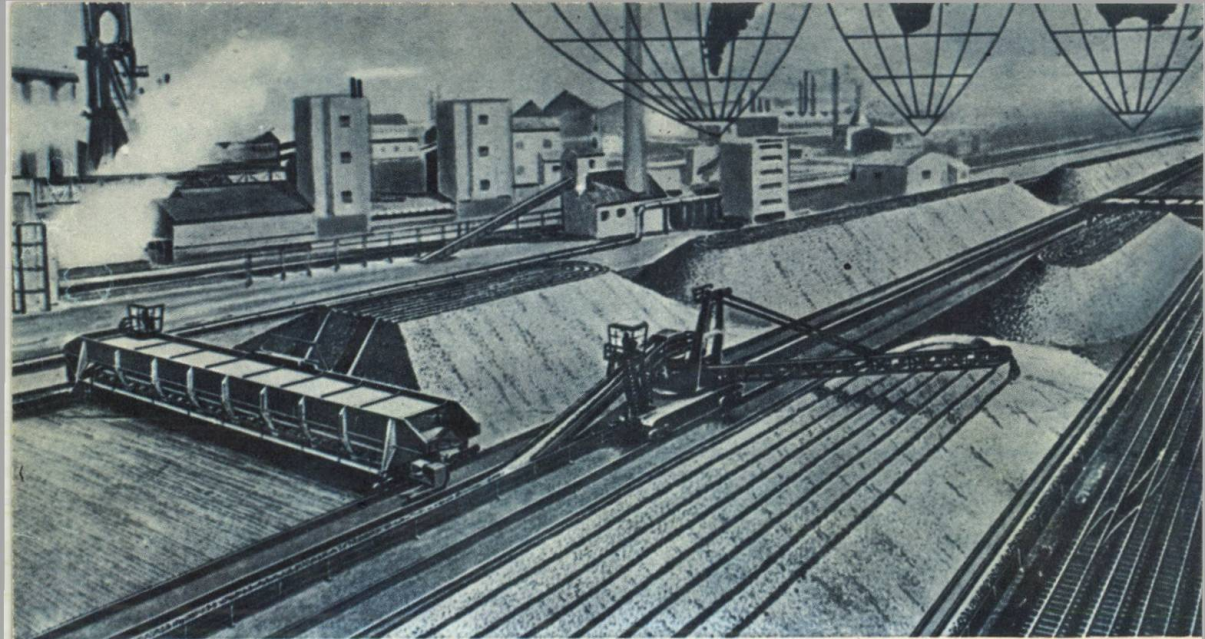
utilajele clasice, cît și prin folosirea unor agregate cu totul noi.

Ca principiu de bază aplicat la fabricarea fontei va sta utilizarea unor minereuri bogate în fier, cu conținuturi de peste 60%, această tendință observîndu-se în special la țările puternic dezvoltate și care renunță la minereul propriu cu conținut slab sau mediu de fier și importă minereuri bogate. Exemplu concludent în această privință este Japonia, care importă cca. 90% din minereul necesar. Economicitatea aplicării acestui principiu rezidă în faptul că indicele de productivitate al furnalelor este direct proporțional cu conținutul de fier din minereu, iar consumul de cocs este invers proporțional. La capacitatea finală a combinatului, prelucrarea unor minereuri cu conținuturi de 55% Fe, comparativ cu cele avînd 60% Fe, ar necesita în plus topirea zilnică a unor materiale în cantitate de 4 500 de tone ce se transformă în zgură și consumarea suplimentară a 3 500 de tone de cocs.

Pentru producerea fontei s-au adoptat furnale de mare capacitate, cu volum util de 1 700 m³, care permit prelucrarea unor cantități mari de minereuri cu investiție specifică și număr de personal minim, asigurîndu-se concomitent alimentarea oțelăriei cu fontă lichidă în mod ritmic și omogenă din punct de vedere calitativ.

MAȘINI GIGANTICE PENTRU MANIPULAREA ȘI TRANSPORTUL CELOR 30 000 TONE DE MATERIE NECESARE ZILNIC

S-a dovedit că pregătirea materiei prime pentru furnale influențează direct asupra productivității, toate secțiile noi de furnale pe plan mondial efectuînd o pregătire avansată prin aplicarea ope-



Depozitul de omogenizare a minereurilor

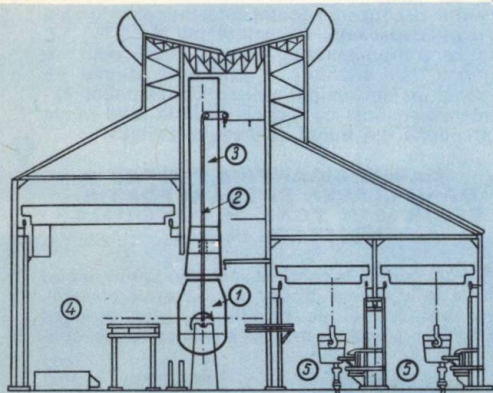
rațiilor de sortare, clasare și omogenizare. În acest sens, furnalele au fost dotate cu un parc de pregătire a minereurilor corespunzător, cu mașini gigantice pentru manipulare și transport, având debite de 1 000 de tone pe oră, capabile să pregătească cele aproximativ 30 000 tone de materiale necesare zilnic.

Pe lângă pregătirea mecanică, minereurile care sosesc și sînt transformate în stare pulverulentă se prepară și din punct de vedere fizico-chimic în instalația de aglomerare, aici avînd loc o topire superficială a granulelor — sinterizarea — concomitent cu transformarea oxizilor inferiori de fier în oxizi superiori, cu conținut mai ridicat de fier. Fabrica de aglomerare proiectată, cu benzi de cîte 150 m², va furniza furnalului aglomerat autofondant în proporție de peste 70 la sută, asigurîndu-se în acest mod o omogenitate chimică și fizică a încărcăturii și implicit mărirea randamentului instalației.

TEMPERATURA AERULUI INSUFLAT: 1 200—1 250°C

Intensificarea proceselor fizico-chimice ce au loc în furnal este determinată în mod deosebit

Secțiune prin halele oțelăriei L.D.: 1 — convertizor; 2 — lance pentru oxigen; 3 — instalație de curățire a gazelor; 4 — hala de încărcare; 5 — hala de turnare.



de caracteristicile fizice ale aerului insuflat prin gurile de vînt, caracteristica esențială fiind temperatura sa, preferabil cît mai ridicată și constantă ca valoare. La furnalele vechi temperatura obișnuită a aerului preîncălzit este în medie de 850°C, constanța ei menținîndu-se prin combinarea și reglarea permanentă cu aer atmosferic. Pentru ridicarea temperaturii la 1 200—1 250°C, furnalele de 1 700 m³ de la Galați vor fi deservite, în loc de trei, de cîte patru preîncălzitoare de aer, al patrulea avînd rolul de a menține aerul constant la temperatura ridicată.

Fonta lichidă obținută, conținînd în medie 3% C, 1% Si, 1% Mn, servește ca materie primă la fabricarea oțelului prin oxidarea elementelor arătate, procesul de elaborare a oțelului constînd în esență în oxidarea elementelor din fontă — afînarea — precedată de dezoxidare și aliere.

PROCEDEUL L.D. — ELABORAREA OȚELULUI ÎN CONVERTIZOARE

Principalul procedeu de elaborare a oțelului în cantități industriale a fost, pînă în anul 1952, procedeul Martin, în care oxidarea elementelor în surplus, din fontă, se făcea cu minereu introdus în baia topită, iar căldura necesară mării temperaturii se obținea prin arderea unui combustibil lichid sau gazos. Acest procedeu a fost pînă atunci cel mai productiv — 40 pînă la 50 tone de oțel pe oră —, însă avea un slab randament termic, folosind în medie doar 30—50% din căldura consumată.

În paralel cu fabricarea oxigenului în cantități industriale a luat ființă procedeul de elaborare a oțelului în convertizoare cu insuflarea de oxigen pe sus, cunoscut în genere sub numele de procedeul L.D. În noul procedeu, adoptat și la Galați, fonta lichidă este preluată într-un agregat — convertizorul — cîmpușit cu materiale refractare și deschis la partea superioară, pe unde se introduce o lance pentru insuflarea oxigenului. Oxigenul, insuflat sub presiune, oxidează elementele din baia de metal, direct la contactul dintre baie și jetul de oxigen sau indirect, prin intermediul particulelor de metal imbroșcate în atmosfera oxidantă care preiau și apoi cedează oxigenul elementelor din baia de metal lichid.

Datorită contactului direct dintre baia metalică și oxigen, viteza reacțiilor este foarte mare, consecința directă a acestui fapt fiind obținerea celei mai mari productivități în domeniul elaborării oțelului, realizându-se până la 200 tone de oțel pe oră, ceea ce face ca, în comparație cu procedeul Martin, investițiile pentru aceleași capacități să fie cu mult mai reduse.

CALCULATORUL ELECTRONIC — UN SIDERURG DE NĂDEJDE

Sistemul simplu și existența unui ciclu închis, corelat cu dezvoltarea multilaterală a electronicii, permite o automatizare avansată a procesului, conducerea elaborării făcându-se cu ajutorul unui calculator electronic care, pe baza programului primit și a informațiilor ce sosesc de la o serie de traductoare amplasate în flux, face memoria tuturor datelor și comandă mărimile variabile, cum sînt compoziția și cantitatea fontei lichide, cantitatea materialelor pentru formarea zgurii, debitul și presiunea oxigenului, timpul de insuflare a oxigenului, pregătirea și sortimentul lingotierelor etc. În paralel, calculatorul electronic îndeplinește și funcții operativ-statistice, cum ar fi întocmirea evidențelor, calcularea consumurilor specifice, calcularea salariilor sau alte operații statistico-matematice ce i se cer. Toate acestea sînt realizabile cu ajutorul unor alte instalații automatizate, care stabilesc și transmit la calculator informațiile necesare, cum sînt: cîntărirea electronică a fontei lichide și oțelului, dozarea materialelor cu ajutorul pîlînilor cîntar sau benzilor cîntar, determinarea diferențiată a caracteristicilor fluidelor folosite, măsurarea momentană a vitezelor de turnare ș.a.

ȘARJE DE 130—150 DE TONE ÎN MAI PUȚIN DE 50 DE MINUTE

Dotarea oțelăriei de la Galați cu elementele de automatizare arătate va permite ca cele trei convertizoare instalate în prima etapă, precum și următoarele trei din etapa finală să producă șarje de cîte 130—150 de tone în mai puțin de 50 de minute, turnîndu-se în lingouri cu greutatea de la 15 000 la 28 000 kg, care servesc la laminarea ulterioară a tablelor.

Sectoarele primare arătate au început să prezinte un grad de modernizare mai avansat abia în ultimul timp, după descoperirea și punerea la punct a instalațiilor și aparatelor termotehnice și electronice, ultimele realizări fiind prevăzute a se aplica și la noul obiectiv de la Galați. În schimb, sectoarele de prelucrare a oțelului, în speță secțiile de laminare, prin natura procesului lor în majoritate mecanică, au oferit un cîmp larg pentru aplicarea mecanizărilor și în ultimul timp a automatizărilor.

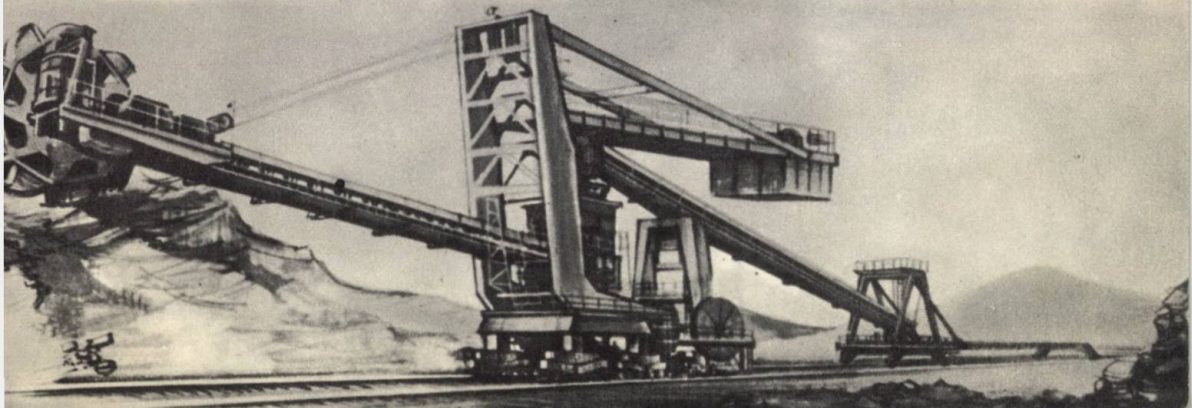
Procesul de laminare, constînd în principiu din trecerea printre doi cilindri roți în sens opus a metalului încălzit, care-și reduce astfel dimensiunile, în condițiile producțiilor mari are loc în secții separate, în funcție de dimensiunile materialului de laminat și de cele ale produsului finit. Fabricarea tablelor de dimensiuni mari și folosirea judicioasă a capacităților instalate a impus la Galați utilizarea unor lingouri maxime de 28 de tone, aceasta conducînd la construirea separată, dar legate în flux, a secțiilor slebing, laminor de tablă groasă, laminor de benzi late laminate la cald și laminor de benzi subțiri laminate la rece. Sleburile obținute din laminarea lingourilor la slebing vor fi laminate în continuare fie la laminorul de tablă, fie la laminorul de benzi late la cald; benzile late laminate la cald sînt trecute parțial la laminorul de benzi laminate la rece sau expediate direct industriilor constructoare. Ținînd cont de ultimele tendințe mondiale, tabla groasă va fi tratată termic în flux continuu, obținîndu-se astfel caracteristici fizico-mecanice superioare. În acest mod se elimină parțial folosirea tablelor din oțel aliat, tabla groasă se va placa cu oțeluri superioare sau cu materiale plastice, iar tablele subțiri — benzile laminate la rece — se vor acoperi, în funcție de cerințe, prin cositorire, zincare sau acoperire cu alte metale.

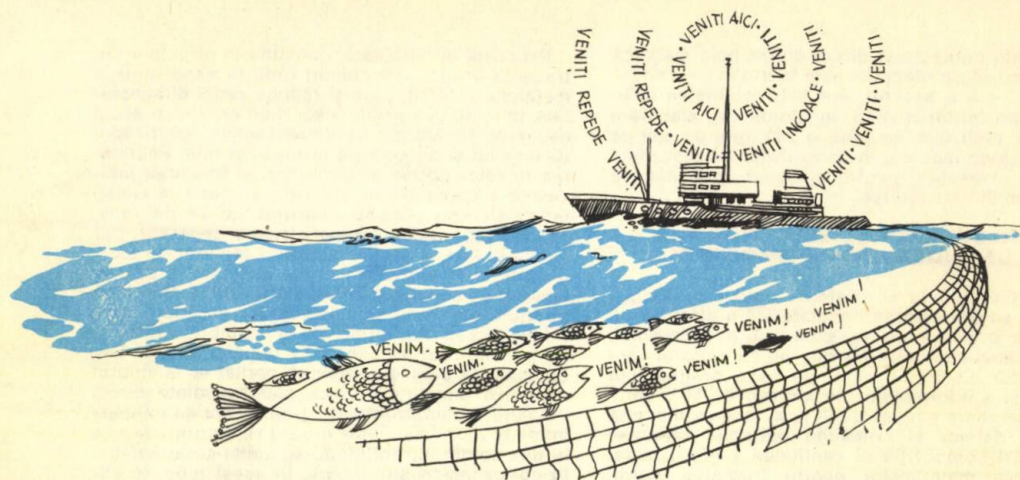
LAMINAREA CONDUSĂ ȘI EA DE UN CALCULATOR

În afara automatizării procesului de încălzire, laminare și tratament termic, suprafețele mari afectate răcirii, defectoscopiei, ajustajului, sortării și clasării, precum și utilajele ce îndeplinesc funcțiile specializate, au condus la necesitatea instalării și în acest compartiment a unui calculator electronic, care, pe baza informațiilor ce-i parvin, dirijează și programează circuitul pentru fiecare tablă în parte, toate acestea realizîndu-se cu celule fotoelectrice cuplate cu relee de comandă, cu camere de televiziune industrială, radiofonie, interfonie și telefonie. De asemenea, acest calculator electronic, pe baza datelor înregistrate și memorate, emite fișe de evidență, efectuează operații contabile, dă situații informative periodice sau la cerere. Funcționarea acestor secții cu lungimi de peste 1 km nu poate fi concepută fără controlul și conducerea centralizată, din camera de comandă, unde se execută, de altfel, toate celelalte operații auxiliare, de la mare distanță.

Realizarea tuturor sectoarelor combinatului, dintre care majoritatea sînt în fază de construcție, iar unele chiar în probe, cît mai aproape de caracteristicile și parametrii prevăzuți în proiecte va clasa acest gigant al industriei în rîndul celor mai moderne din lume, ridicînd prestigiul siderurgiei românești concomitent cu potențialul economic al patriei.

Uriașă mașină pentru preluarea materiilor prime de la furnale





Dicționar pentru. . . rechini

M. PAJOLIU

Sînt cunoscute cîteva animale care produc sub apă zgomote caracteristice și despre care se spune, de obicei, că sînt pești ce cîntă. Dar aceste cu totul neînsemnate excepții nu au putut împiedica pe cercetătorii subacvatici să denumească lumea vastă, albastră-verzuie a apelor ca fiind «lumea tăcerii». Căci pentru urechea omenească toată fauna bogată și variată a mărilor și oceanelor pare cu adevărat mută.

Un grup de cercetători austrieci au reușit după mai mulți ani de insistente încercări și cercetări, să dovedească faptul că există un «limbaj» al animalelor, că imperiul subacvatic este departe de a fi atît de tăcut cum pare la prima impresie.

Unele bănuiele cu privire la modalitățile de comunicare ale peștilor existau de mult timp, căci altfel nu putea fi explicată orientarea peștilor în adîncurile întunecate sau modul cum peștii răpitori își identifică de la mare depărtare prada. Era cunoscut de asemenea faptul că delfinii, mamifere subacvatice, produc un zgomot prin frecarea unor

oscioare, care îi ajută să-și coordoneze mișcările cînd înoată în grup.

În ce privește însă peștii propriu-ziși, s-a presupus că trebuie să existe modalități de orientare și înțelegere într-un domeniu de frecvențe la care urechea omenească este insensibilă. Orientîndu-și în această direcție lucrările, cercetătorii au introdus sub apă o complexă aparatură compusă din microfoane și dispozitive de înregistrare a ultrasunetelor. Nenumărate au fost variantele încercate pentru a preciza zona de frecvențe în care «emit» diferitele specii de pești, și au fost necesari peste 10 ani de cercetări pentru a înregistra primul semnal subacvatic. Cu timpul, în sectorul în care se efectuează lucrările, o zonă bogată în pești de lîngă coasta sudaneză a Mării Roșii, s-a ajuns la identificarea a nenumărate «limbi» și familii de limbi, folosite de diferitele specii de pești, iar «lumea tăcerii» a devenit, cu ajutorul tehnicii moderne, un adevărat infern al zgomotelor de toate felurile.

Cercetarea «lunii tăcerii» cu ajutorul scuterului subacvatic



Scopul cercetărilor este departe de a fi numai de interes pur științific, căci de la început s-au urmărit unele țeluri aplicative. Este vorba despre mărirea eficacității pescuitului și despre protejarea zonelor de înot din preajma marilor plaje, contra atacurilor, atât de periculoase și relativ frecvente, ale rechinilor.

Metodele moderne de pescuit marin și oceanic practicate pînă în prezent, cu toate că au dus continuu la sporirea randamentelor, rămîn în mare măsură la cheremul întîmplării.

Nu rareori traulere dotate cu cele mai moderne echipamente încheie cîte o campanie de pescuit cu rezultate slabe, căci nu au nimerit «în plin» zonele bogate în pește. Iată de ce identificarea a preocupat atât de mult pe specialiști, care speră că pe această cale să poată reproduce și lansa în apă «chemări» către bancurile de pești, care se pare că sînt dirijate cu semnale specifice emise de «conducătorii de grup». Înzestrarea navelor de pescuit sau a grupurilor de nave cu emițătoare speciale care să amplifice și să reflecte ultrasunetele emise de pești sau chiar să aibă dispozitive proprii cu benzi de magnetofon speciale, purtătoare de înregistrări ale sunetelor emise de diferiți pești, ar permite o sporire considerabilă a randamentului navelor de pescuit.

Un aspect deosebit al descifrării limbajului «subacvatic» îl constituie posibilitatea de a îndepărta rechinii de zona marilor plaje frecventate de sute de mii de vizitatori. Este cunoscut faptul că rechinii se apropie adesea, singuri sau în grup, foarte aproape de mal, atacînd fie înotători izolați, fie chiar locuri de baie mai populate. Diferitele sisteme practicate pentru protecția plajelor, inclusiv plasele submarine, nu dau siguranță deplină.

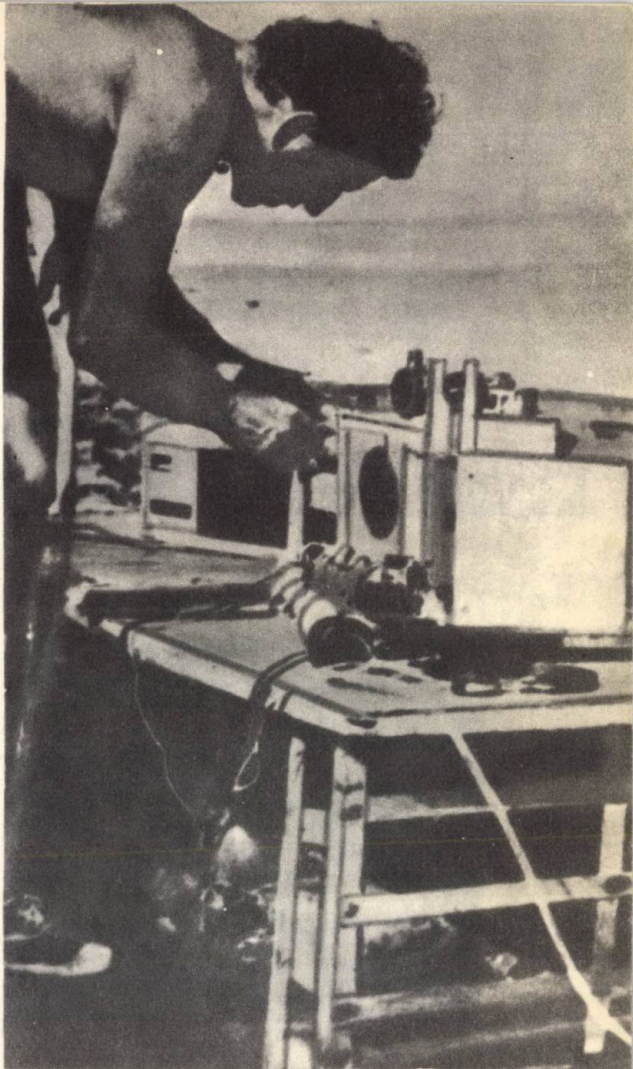
Iată motivul pentru care se caută insistent descifrarea, în «vocabularul» rechinilor, a ultrasunetelor care semnifică «atenție, rechini, pericol!» Semnalele de primejdie emise de aceste feroce răpitoare, o dată identificate, ar permite folosirea lor cu succes chiar împotriva rechinilor.

Balize automatizate plasate la distanțe convenabile între ele, în zona de protecție a plajei, care ar emite cu regularitate semnalele acestea, ar asigura, după părerea cercetătorilor, o securitate deplină tuturor celor aflați în apă, în interiorul zonei în care rechinii nu ar pătrunde, îndepărtați de «strigătul» de alarmă emis de aceste balize.

Cu dispozitive minuscule de același tip ar putea fi dotați piloții și marinarii care traversează oceanele și care deseori scăpați cu viață din accidente cad pradă rechinilor.

Dar, pentru a atinge aceste scopuri, cercetările sînt departe de a fi încheiate.

Diferitele semnale înregistrate în decurs de cîteva ani sînt acum supuse unor analize sistematice, cu ajutorul calculatoarelor electronice, pentru a determina unele caracteristici mai precise ale limbajului animalelor. Cu ajutorul unui oscilograf catodic au putut fi separate impulsurile inițiale de nenumăratele ecouri care «înconjură» zgomotul original. Prin aceste încercări s-a ajuns la descifrarea reliefului submarin din zona înregistrării, recon-

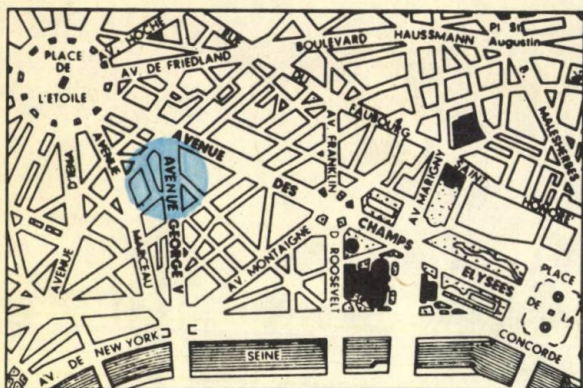


Înregistrarea «vocii» rechinilor

stituindu-se cu precizie dimensiunile și forma unui recif de corali, cunoscut de experimenterii din cursul înregistrărilor.

Totodată se efectuează cercetări fundamentale cu privire la gradul de dezvoltare al sistemului nervos al peștilor. Există presupuneri suficiente de întemeiate conform cărora rechinii pot să-și formeze, cu ajutorul ultrasunetelor reflectate, o imagine a reliefului, în general a mediului înconjurător. Deci... ultrasunetele nu servesc numai la comunicarea între aceștia, ci și la completarea văzului, prin formarea unor «imagini» asemănătoare cu cele de pe ecranele aparatelor radar.

Nu s-a putut stabili pînă în prezent care sînt organele cu ajutorul cărora animalele emit vibrații, care acumulează cantități foarte mari de energie. Este deocamdată stabilit că nu există organe specializate exclusiv pentru acest scop, dar în acest domeniu cercetările continuă. Specialiștii consideră că în viitorul apropiat vor putea descoperi noi amănunte din cele mai interesante privind zgomotele din «lumea tăcerii».



ÎN INIMA PARISULUI

PARCARE AUTO ÎN SUBTERAN

La câteva sute de metri de Place de l'Etoile, la intersecția a două mari artere de circulație (Champs-Élysées și George V) se construiește un mare parcaj subteran. Problema parcajelor constituie una dintre problemele grele pe care

le are de rezolvat urbanismul contemporan, ținând seama de creșterea impetuoasă a gradului de motorizare și posibilitatea de a se ajunge în imediata apropiere a țintei deplasării nu sînt conjugate cu posibilitatea de a parca mașina. În momentul de față de multe ori timpul cîștigat prin rapiditate și apropiere de obiectiv este anulat de faptul că pentru a găsi un loc de parcare îți sînt necesare multe minute.

Marile orașe, unde aceste probleme se pun acut, nu pot crea, mai ales în centru, locuri de parcare, deoarece spații libere nu există, iar demolarea unei clădiri, a unor edificii valoroase nu este o soluție urbanistică.

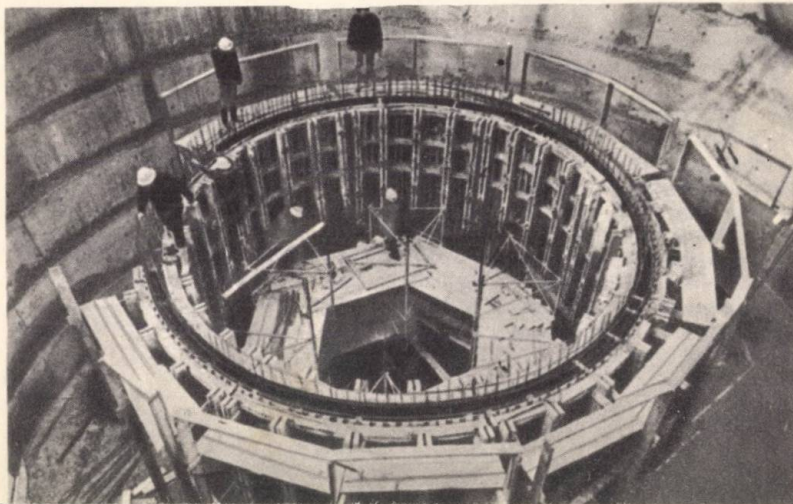
Soluția: construcția de parcaje supraterrane (parkhaus) sau subterane.

Ultimul parcaj menționat reprezintă o soluție tehnică curajoasă; pe o adîncime de 20 m pe 6 nivele, cele două «rotonde» melc, amplasate la extremități, pot colecta și distribui la toate etajele vehiculele intrate în parcaj, asigurînd o circulație fluentă în sens unic. Parcajul va avea 1 200 de locuri. Suprafața la sol a parcajului este de 340×16 m, ceea ce asigură o suprafață de parcare și circulație subterană pe 6 nivele de cca. 34 560 m².

Lucrarea s-a executat prin săpătură pentru partea de parcare propriu-zisă și a fost îndejuns de complicată, deoarece zona atribuită parcajului era străbătută de numeroase rețele tehnice-edilitare: canalizare, alimentare cu apă, electricitate și telefonie. În prezent se lucrează la cele două «rotonde» de intrare și ieșire, care se execută «la zi», fără a crea perturbații în circulația, destul de intensă, a zonei înconjurătoare.

Intenția municipalității este de a executa, după aceleași planuri, încă cel puțin 2 parcaje de aceeași capacitate, tot în zona centrală a orașului.

3 600 de locuri subterane de parcare în centrul unui oraș cu un număr impresionant de automobile nu reprezintă nicicum o soluționare a problemei, dar constituie totuși o dovadă a posibilităților care există, dacă nu de rezolvare, cel puțin de ameliorare.



Dreapta: Una dintre «rotondele» melc în curs de execuție, care asigură accesul și ieșirea în sens unic din parcaj.

În titlu: Amplasamentul parcajului: în plin centru al orașului.



Judecați și răspundeți



Se apropia ora de închidere a grădinii zoologice. Ultimii vizitatori se îndreptau spre ieșire când, deodată, se auzi un strigăt indignat. Unei vizitatoare i se furase geanta. Aceasta apucă să vadă doar spatele celui care i-o luă, dar foarte repede îl pierdu din vedere. Imediat apărură inspectorul de poliție, care, în mod întâmplător, se afla și el în grădina zoologică. I se alătură unul dintre vizitatori care susținea că știe foarte bine toate intrările și ieșirile grădinii.

Împreună au făcut ocolul grădinii zoologice, dar nici urmă de făptaș. Să fi ieșit din incinta parcului nu se putea, deoarece rămăseseră deschise doar porțile centrale, unde, la indicația inspectorului, fusese postat cineva care efectua cea mai strictă observație. Unde putea fi hoțul?

Inspectorul de poliție avu la un moment dat bănuiala că cel care-l însoțește îl induce în eroare. Dacă acesta este complicele hoțului și încearcă doar să încurce urmele?

Acest gând îl părăsi însă în clipa următoare, când o anumită împrejurare (vezi desenul) îl ajută să descopere pe hoț.

Prin ce anume s-a putut da de gol făptașul?



În timp ce se afla în California, inspectorul nostru du la poliție avu prilejul să-și dovedească din nou marea lui abilitate de a descurca cu ușurință firele unor întâmplări care păreau, de altfel, destul de încurcate.

Odată, el fu chemat de urgență la aeroportul situat nu departe de Los Angeles. Dintr-o convorbire telefonică înregistrată întâmplător de cei de la poliție se aflase că avionul care trebuia să pornească spre Alaska urma să-și termine cursa cu o catastrofă. Unul dintre pasageri, intenționând să se sinucidă, avea să ia cu el o bombă, care, explodind la o mare înălțime, avea să-i dea garanția succesului post-mortem unei lucrări care-i absorbise câțiva ani de muncă. Jertfă urmau să cadă maniacului toți cei care aveau să călătorească cu acel avion.

Inspectorul de poliție, sosind la aeroport, începu să cerceteze cu atenție pe toți pasagerii care se îndreptau spre avion.

Nu-i trebui mult timp pentru identificarea celui care urma să provoace catastrofa.

Asupra cui căzu bănuiala inspectorului de poliție?



— Dar lăsați-mă în pace! Sint foarte grăbit.

— Dacă nu vă opriți imediat, voi fi nevoit să recurg la măsuri extreme, spuse inspectorul de poliție ajungând din urmă persoana care tocmai leșise dintr-un magazin. Ați luat mănuși și nu le-ați plătit.

— Nu-i adevărat ce spuneți. Eu am fost, desigur, în magazin, dar numai pentru a mă vedea cu o vânzătoare pe care o cunosc și care în urmă cu trei zile mi-a vândut aceste mănuși. De atunci le port în permanență, tocmai datorită simpatiei pe care i-o port.

— Nu mai vorbiți prostii, îl întrerupse inspectorul de poliție, vă rog să mă urmați.

Prin ce anume își va susține inspectorul bănuiala sa?

Inspectorul de poliție împreună cu doi colaboratori ai săi erau pe urmele unor răufăcători, urme care i-au dus în cele din urmă la fereastra unei pivnițe adânci. Cu ajutorul unei frînghii pe care au fixat-o de pervazul ferestrei, unul cite unul ei au coborât în pivniță. Deodată se auzi un ris batjocoritor și cei trei polițiști priveau acum de jos cum capătul frînghiei era tras afară. Cum să iasă din pivnița a cărei cheie nu o aveau? S-au gândit să se urce unul pe umerii celui alt, astfel

ca ultimul să se poată prinde de pervaz. Zadarnic însă. Așa cum se vede și în figura alăturată, o foarte mică distanță până la pervaz l-a împiedicat pe cel de deasupra să înfăptuiască planul lor de «evadare». Stăteau acum resemnați pe ios, când deodată inspectorul strigă: «Am găsit!»

Ce anume a putut propune acesta pentru a reuși să iasă din pivniță fără a mai aștepta ajutorul altora din afară?



(RĂSPUNSURILE LE GĂSIȚI LA PAG. 109)



expo '67

Montreal-Canada

Ing. LIVIU OGRADIN

Montreal, deși situat în Canada, este totuși al doilea oraș francez ca mărime, după Paris. El are peste 2 000 000 de locuitori, din care aproape 1 milion de origine franceză. La 28 aprilie 1967 se va deschide aici una dintre cele mai importante expoziții mondiale. atît ca participare, cît și ca tematică și preocupări.

Spre deosebire de precedenta expoziție de la New York din 1964—1965, cu un caracter mult mai publicitar și mai pestriț, expoziția de la Montreal intitulată, de altfel, «Tîrg internațional», are, potrivit concepției organizatorilor săi, o ținută și o structură mai demnă, cu un caracter, dacă nu exclusiv științific, cel puțin pronunțat informativ și multilateral, raportat la variatele preocupări, prezente și viitoare, ale umanității.

Expresia directă a acestui punct de vedere al organizatorilor expoziției «1967» se oglindește în bugetul ei. S-a apreciat că, avînd o asemenea structură, acțiunea nu poate fi excedentară și nici măcar autogestionabilă. Experiența Tîrgului de la New York, care în loc să obțină 60 milioane de dolari beneficiu a realizat un deficit de 40 de milioane, i-a determinat pe canadieni să accepte aprioric ideea unui deficit de aproape 50 milioane de dolari, care sînt acoperiți în comun de către guvernul federal canadian și de către guvernul statului Montreal.

În condițiile existenței unei concepții largi și complexe asupra expoziției care subliniază, între altele, necesitatea contopirii diversității eforturilor umane pentru propășirea vieții pe această planetă, desigur că i se va acorda sprijinul de prestigiu, nu lipsit de competență și autoritate, al Biroului Internațional al Expozițiilor (B.I.E.). Expoziția «Montreal 1967» va fi deci omologată de B.I.E. Menționăm că precedentul tîrg de la New York a fost lipsit de acest gir și se pare că prezența a 40 milioane de vizitatori în loc de 67 milioane cît fuseseră prevăzuți nu este fără legătură cu această neomologare.

UN AMPLASAMENT ORIGINAL

Întreaga expoziție va fi amplasată pe un teritoriu înconjurat din toate părțile de apele marelui fluviu Sf. Laurențiu. Nucleul este alcătuit din insula Sf. Elena, în jurul căreia se execută mari lucrări de terasamente. Se ridică o insulă adiacentă cu o suprafață triplă în raport cu cea existentă; mai în aval cu 600 m, o altă insulă va ieși din apele fluviului. O rețea impresionantă de autostrăzi, poduri și tunele și cîteva trasee prelungite ale metroului existent care vor traversa fluviul pe sub albie sînt în măsură să asigure legături fluente cu orașul și cu regiunea înconjurătoare pentru cei aproape 1 milion de vizitatori pe zi, estimați pentru zilele record.

Întrebați asupra motivelor care au determinat alegerea unui asemenea amplasament, pe de o parte dificil de realizat, pe de altă parte greu accesibil, organizatorii au răspuns prin Pierre Dupuy, comisarul general al expoziției. El a arătat că un prim grup de argumente sînt de ordin urbanistic și tehnic-economic; autoritățile canadiene au considerat că investițiile totale, de cca. 280 milioane de dolari, pot avea drept urmare o mărire considerabilă a suprafeței de teren disponibile pentru construcții, într-un oraș unde prețul metrelui pătrat de teren se ridică la sume exorbitante. Reconstrucția centrului orașului, dificilă de realizat, în condițiile imposibilității de a face demolări și restructurări radicale, poate fi înlocuită, potrivit unei variante

curajoase a sistematizării oraşului, prin construcţia «pe nou» a unui centru modern, cu toate avantajele importante care decurg din adoptarea unei asemenea soluţii.

Nu mai puţin importante sînt argumentele legate de necesitatea de a crea prin mărirea suprafeţei insulelor o punte de legătură cu celălalt mal, care, în perspectivă, poate constitui un teren propice de extindere a zonelor industriale ale oraşului.

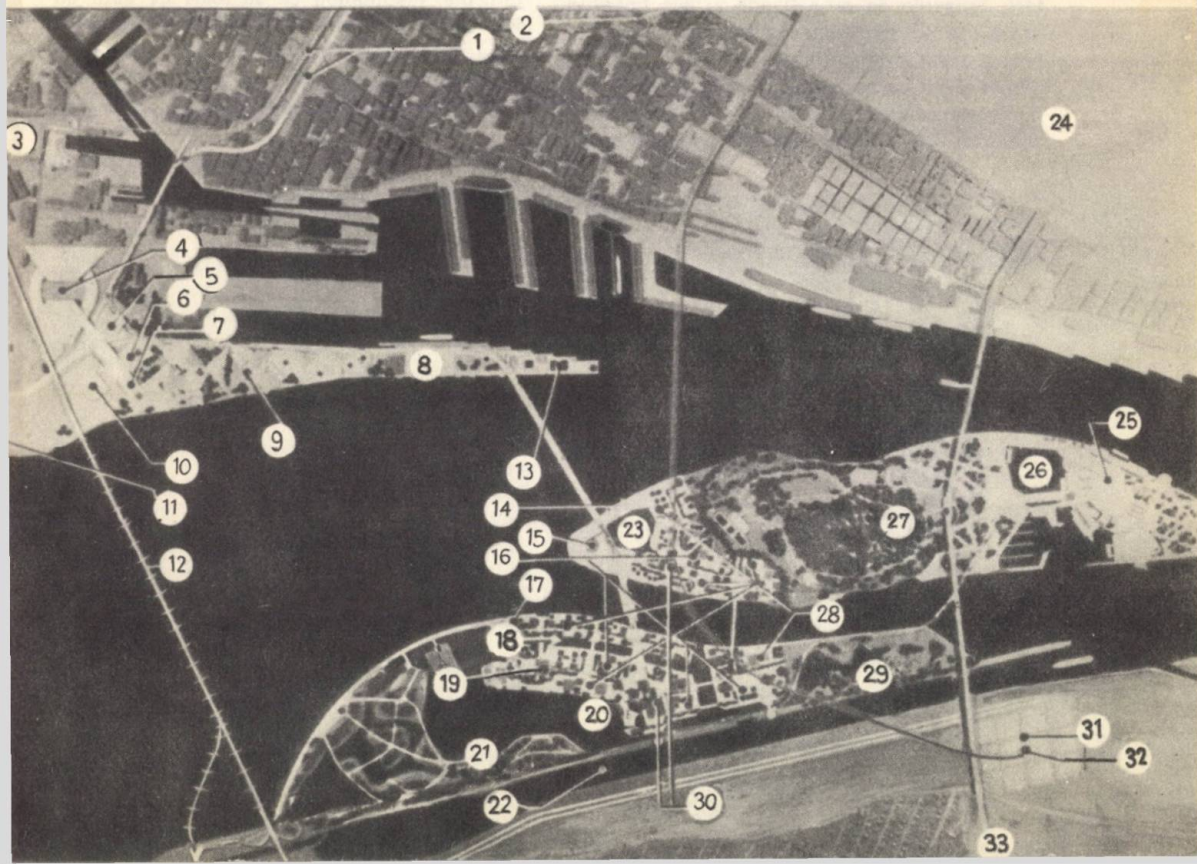
În sfîrşit, aprecierile şi considerentele de natură funcţională şi estetică sînt unanime în a afirma că pitorescul, nu numai al expoziţiei, ci şi al întregului oraş, va avea doar de cîştigat de pe urma mării suprafeţelor insulelor. O creştere de cca. 5 ori a acestora va permite o tratare ingenioasă şi variată a cheiurilor, o succesiune de legături rutiere şi pentru pietoni, pe diferitele tipuri de poduri, efecte luminoase şi jocuri de lumini pe întreg conturul înconjurat de ape şi, în sfîrşit, o nouă perspectivă de cuprindere vizuală a siluetei oraşului, diurnă şi nocturnă, de pe teritoriul nou creat chiar în apele fluviului.

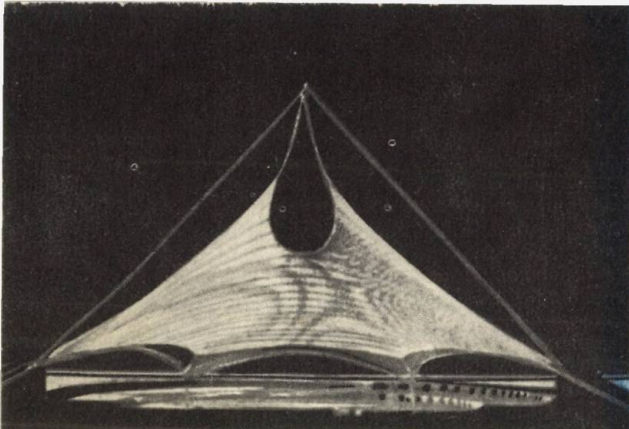
O TEMĂ DE MARE AMPLOARE: OMUL ŞI MEDIUL SĂU

Tema centrală a expoziţiei «Terres des hommes» constă, în intenţia organizatorilor, din expunerea relaţiilor dintre omul modern şi mediul său înconjurător, aşa cum exprimă şi traducerea liberă în limba română a titlului. Desigur că este o temă care angajează şi necesită nu numai mijloace şi posibilităţi materiale, ci şi imaginaţie, inventivitate şi spirit de sinteză.

Subiecte ca: «Omul întreabă universul», «Omul la lucru», «Imagini ale omului», «Omul în oraşul său» vor putea fi urmărite în toată varietatea şi amploarea lor în programul diferitelor pavilioane naţionale şi internaţionale sau vor constitui programe speciale ale postului de radio şi televiziune care va emite special din cadrul expoziţiei. Dintre emisiunile zilnice, prevăzute a fi printre cele mai populare şi mai apreciate de vizitatori şi de localnici, se contează pe întrebările şi răspunsurile fulger adresate diferiţilor vizitatori de către o echipă de reporteri special pregătiţi pentru efectuarea de sondaje rapide

Planul de situaţie al expoziţiei: 1 — Metrou est-vest; 2 — Transport rapid extrastradal; 3 — Spre Ontario şi graniţa S.U.A.; 4 — Stadion; 5 — Piaţa de recepţie; 6 — Hotel; 7 — Palatul Congreselor; 8 — Parc; 9 — Locuinţe moderne 1967; 10 — Palatul sporturilor; 11 — Parcaje; 12 — Podul Victoria; 13 — Restaurante; 14 — Piaţa Confederaţiei; 15 — Piaţa popoarelor; 16 — Pavilioane industriale; 17 — Pavilioanele provinciilor canadiene; 18 — Canal; 19 — Pavilionul canadian; 20 — Insula Notre Dame; 21 — Parc; 22 — Canalul maritim Sf. Laurenţiu; 23 — Lac; 24 — Spre Quebec; 25 — Tivoli; 26 — Lac; 27 — Insula Sf. Elena; 28 — Pavilioanele naţionale; 29 — Parc; 30 — Pavilioane tematice; 31 — Parcaj; 32 — Metrou; 33 — Spre autostrada New York — Boston.





Pavilionul R.F.G.

televizate, asupra atractivității pavilioanelor, a calității și clarității modului de expunere și, bineînțeles, a gradului de originalitate.

Un program special de filme, documentare și publicitare, triate în prealabil de un juriu internațional, va permite prezența efectivă la expoziție, cu accente bine subliniate în decursul tuturor zilelor de funcționare, a cinematografiei, arta cea mai populară și accesibilă.

CÎTEVA CUVINTE DESPRE ORGANIZARE

Ghidul general al expoziției va avea, potrivit prevederilor, cca. 350 de pagini (fără reclame). Însumate, toate pliantele, materialele documentare, broșurile de propagandă și alte tipărituri prevăzute a fi distribuite vizitatorilor, cunoscute pînă la această dată, ar reprezenta cca. 10 000 de pagini, ceea ce constituie o cifră demnă de o bibliografie dintre cele mai serioase. Se preconizează un tiraj total de peste 200 milioane exem-

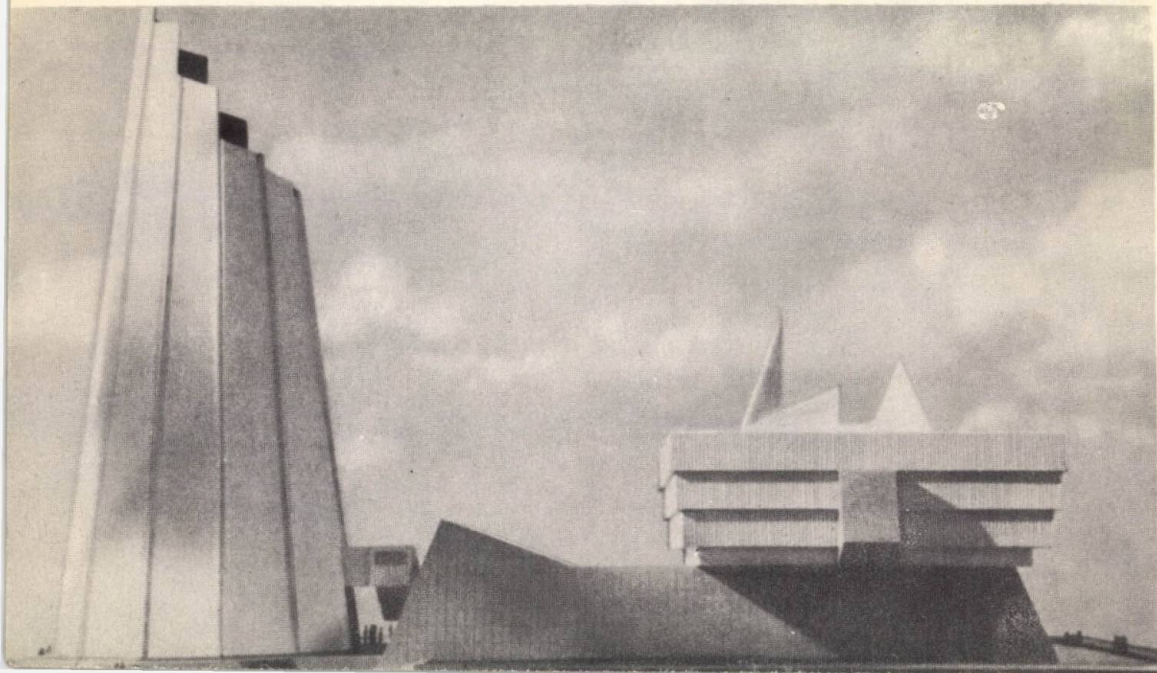
plare de diferite materiale tipărite care vor fi distribuite, ceea ce ar reveni pentru fiecare dintre cei 30 milioane de vizitatori prezumtivi, în cele 6 luni de funcționare a expoziției, 6 sau 7 asemenea publicații sau materiale.

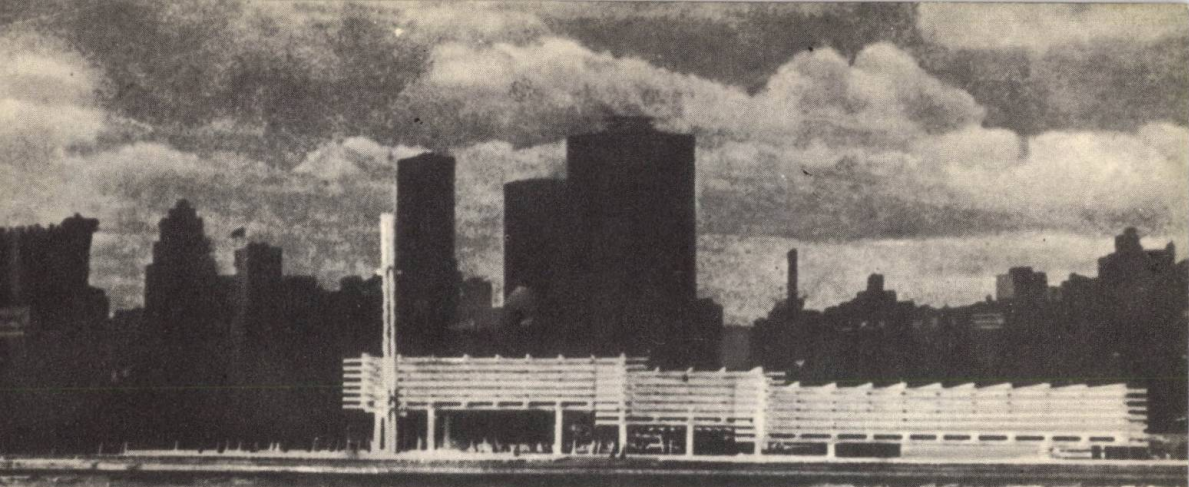
În total urmează a fi prezentate aproximativ 100 de pavilioane: cele canadiene — ale guvernului federal, ale guvernelor celor 10 provincii, ale diferitelor industrii și întreprinderi canadiene —, precum și cele tematice, cele internaționale, ale diferitelor organizații neguvernamentale specializate ale O.N.U., cele ale diferitelor țări participante, în număr de peste 70. De asemenea sînt prevăzute un număr de pavilioane dedicate «problemelor de bază ale umanității», printre care: populație și alimentație, urbanism, protecția socială a tineretului, timpul liber.

Este interesantă ideea organizatorilor de a găsi posibilități de exemplificare concretă, în cadrul expoziției, a ideilor expuse în principalele pavilioane. De pildă, pentru exemplificarea nemijlocită a utilizării timpului liber, un spațiu special va fi afectat, în teritoriul expoziției, distracțiilor. Walt Disney, cunoscutul animator nu numai al desenelor, ci și al parcului de distracții care îi poartă numele, situat în apropierea marelui oraș american Los Angeles, a fost «achiziționat» drept consilier al «timpului liber» în cadrul expoziției.

Într-o conferință de presă el a dezvăluit cu zgîrcenie, menționînd că se teme de hoții de idei, veriga de bază a organizării științifice a distracțiilor la Expoziția lui Montreal: un istoric al distracțiilor oamenilor din preistorie și pînă la viitorul îndepărtat. Partea cea mai amuzantă

Pavilionul Marii Britanii





Pavilionul Japoniei

constă însă în faptul că se preconizează, realizarea depinzând de mijloacele materiale care vor fi afectate, ca vizitatorul «timpului liber» să nu fie un spectator pasiv, ci, dacă dorește, îmbrăcînd costumul de epocă corespunzător, să poată lua parte nemijlocit la diferitele distracții «istorice». Acest lucru, bineînțeles, după ce a căpătat un instructaj corespunzător în stare să-l ferească de accidente unei întreceri de aruncare a pietrelor sau de doborîre a adversarului într-un «tournois» medieval.

Organizatorii expoziției contează foarte mult pe atractivitatea unei succesiuni istorice vii și bine exemplificate a utilizării timpului liber, pentru realizarea numărului de vizitatori prevăzuți, fără de care succesul propagandistic și economic al expoziției nu poate fi atins.

Pentru prima dată la o expoziție internațională va exista un pavilion ecumenic, organizat în comun de principalele comunități religioase creștine din Canada; inițiatora acestui pavilion, cu aprobarea Vaticanului, este biserica romano-catolică. Această inițiativă a fost comentată de unii ca fiind o nouă dovadă a dorinței evidente de modernizare a bisericii, în condițiile marelui avînt al revendicărilor sociale ale popoarelor, în condițiile dezvoltării științei și tehnicii, iar de alții ca o recunoaștere a eficacității unei propagande realizate prin prezentarea unui pavilion într-o asemenea expoziție. S-au exprimat păreri și în sensul că se încearcă a se contracara astfel efectele impresionante ale prezentării, în pavilioanele tematice speciale, a stadiului actual al dezvoltării științei și a perspectivelor de viitor ale civilizației, cu scopul de a diminua consecințele laicizante ale expoziției.

Deși nu s-au dat amănunte asupra conținutului pavilionului ecumenic, prezența lui într-o expoziție mondială este grăitoare și chiar semnificativă pentru evoluția concepțiilor omului contemporan.

Printre intențiile diferitelor țări participante la expoziție menționăm: realizări și perspective ale cuceririi spațiului cosmic (U.R.S.S.), viața modernă și implicațiile sale tehnice (pavilion colectiv organizat de Suedia, Norvegia, Finlanda, Danemarca și Islanda) și așa-numita secțiune în viața societății contemporane prezentată într-un pavilion special amenajat, cu 7 nivele, de către Franța.

Participarea importantă anunțată pînă în prezent, spiritul predominant necomercial al expoziției, manifestat prin tematicile anunțate, intențiile organizatorilor și speranța că un număr relativ mare de vizitatori din numeroase țări vor putea viziona varietatea și bogăția exponatelor fac din «Expo-67» de la Montreal un eveniment important al anului, care se înscrie pe linia cunoașterii și stimulării progresului uman, a consolidării tendințelor de promovare a păcii și cooperării în relațiile internaționale.

Pavilionul S.U.A.



VEGETARIANISMUL

ȘTIINȚĂ SAU SUPERȘTIINȚĂ?

Dr. Pamfil LEONESCU



«A mâncat numai legume și fructe și a trăit o sută de ani» — se vorbește despre câte unii. «Toată viața lui a fost vegetarian și nu a suferit de nici o boală» — se spune despre alții. «Carnea este un aliment nesănătos» — se afirmă, în sfârșit, câteodată.

Ce este adevărat în toate acestea? Se bazează ele pe fapte reale sau sînt pur și simplu neadevăruri?

Pentru a răspunde, este necesar mai întîi să precizăm unele noțiuni. Cel mai important lucru este să vedem ce se înțelege prin «vegetarianism». De la început, trebuie să spunem că acest termen nu are aceeași accepțiune pentru toată lumea. După cum prin «vegetarian» se înțelege un lucru sau altul, și concluziile care se trag sînt diferite.

Așadar, vegetarianismul (de la cuvîntul latinesc *vegetatio* — plante) este acel sistem de alimentație care admite doar consumul hranei vegetale. Vegetarienii socotesc că plantele reprezintă singurul aliment natural al omului, dar aici încep să apară unele diferențe între ei. Într-adevăr, unii, «vechii vegetarienii», elimină din hrană orice provine direct sau indirect de la animale. Unii dintre ei nu admit nici măcar lucrurile fierte sau prăjite și mîncă doar fructe, legume și salate crude. «Noii vegetarienii», în afară de alimentele vegetale, mîncîncă lapte, ouă și produse lactate, adică orice alimentație care nu necesită sacrificarea animalelor.

Din capul locului trebuie spus că în timp ce primii sînt amenințați de grave îmbolnăviri, sănătatea celui de-al doilea grup nu este în general afectată. Dar să nu anticipăm!

S-ar putea ca vegetarianismul să se fi născut dintr-o reacție împotriva alimentației exclusive cu produse animale, și în special cu carne. Exclusivismul este însă întotdeauna dăunător și vechii vegetarienii făcuseră ceea ce în mod popular se rumeste o săritură peste cal. Pe de altă parte, propaganda pentru vegetarianism s-a amestecat cu vagi pretenții mistice, cu predici ridicole despre «umanitatea față de animalele necuvîntătoare», ca o cale pentru «salvarea omului». Cea mai mare răspîndire a căpătat-o vegetarianismul în apusul

Europei, cam prin prima jumătate a secolului XIX.

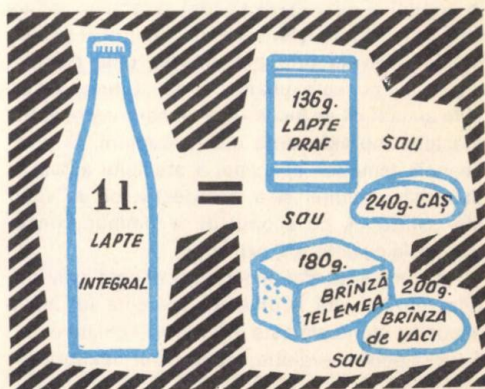
Vegetarianismul a fost sprijinit prin diferite teorii. Astfel, unii spuneau că prin construcția organelor și activitatea funcțională, omul e făcut să se hrănească numai cu vegetale. Această teorie era de fapt exact opusă realității: adevărul este tocmai că omul nu este prevăzut cu toate organele necesare unei alimentații pur vegetale, ca ierbivorele! Alți vajnici vegetarienii susțineau că prin carne se introduc în organism toxine, sub forma produselor de descompunere a albuminelor, fapt iarăși inexact.

Să vedem acum care este adevărul științific. Benedict și Rosse au arătat că prin alimentație numai cu alimente vegetale metabolismul bazal se deosebește prea puțin de cel măsurat la oameni cu alimentație mixtă. De asemenea, plantele pot asigura cantitatea necesară de azot («piatră de temelie» pentru construirea țesuturilor noi). Numai că pentru aceasta este nevoie de o cantitate mult mai mare de hrană vegetală decît de hrană animală. Pe lîngă asta, albuminele (protidele) din plante sînt strîns legate de celuloză, din care cauză o parte din ele (pînă la 17%) se pierd (după Thomson). Din carne, pește, ouă și lapte se asimilează pînă la 98% din proteine, în timp ce din piinea albă se asimilează doar 48—75%, din carbofi 60—68% etc.

În sfîrșit, trebuie să arătăm că nevoile de grăsimi, glucide (zaharuri), săruri și vitamine sînt perfect acoperite de alimentele vegetale. De asemenea, ele pot asigura aportul de calorii necesar.

Atunci, care sînt dezavantajele alimentației vegetariene — pentru că ele există, într-adevăr!

Mai întîi, pentru a acoperi nevoile organismului numai prin hrană vegetală, este necesară introdu-



cerea unei mari cantități de alimente, ceea ce impune o activitate neobișnuită organelor de digestie. Pe de altă parte, vegetalele se utilizează în procent redus și dau un balast mult mai mare decât carnea.

Dar cel mai mare inconvenient al alimentației pur vegetale este că ea nu poate satisface toate necesitățile organismului în ceea ce privește aminoacizii, «pietrele fundamentale» din care se clădesc proteinele organismului. Anumiți aminoacizi absolut necesari corpului nostru se găsesc doar în alimentele de natură animală!

Pe de altă parte, aparatul digestiv al omului nu este adaptat pentru o hrană pur vegetariană și o asemenea dietă, trecînd cu vederea peste importanța proteinelor de origine animală, nesocotește complet cuceririle științei în domeniul alimentației umane.

În sfîrșit, trebuie adăugat că hrana vegetală nu conține hormoni, care se găsesc în carne și în unele organe animale.

Ce putem spune despre alimentația «noilor vegetarieni», care, la vegetale, adaugă lapte, brînză și ouă? După cum arată prof. univ. Iancu Gontea («Bazele alimentației»), «prin diversitatea și calitatea substanțelor conținute, laptele și brînză, asociate cu cereale, pot acoperi nevoile nutritive ale adultului, fără nici o tulburare aparentă, timp îndelungat». El adaugă «un exemplu elocvent», «deși pe vremea regimului burghezo-moșieresc, ciobanii deplasați cu oile pentru iernat în bălțile Dunării, începînd din septembrie și pînă în mai, nu primeau ca hrană de la stăpîni decît un kilogram de mălai pe zi și un kilogram de brînză de burduf pe săptămîină și deși erau nevoiți să trăiască de parte de așezările omenești, făcînd eforturi fizice mari, totuși își mențineau atît echilibrul ponderal, cît și puterea de muncă».

Știința cere astăzi ca alimentația noastră să fie mixtă. Există unele cazuri în care intercalarea în dietă a unor zile vegetariene de fructe, verdețuri etc. este indicată, dar ea nu trebuie permanentizată.

A atunci cînd dorim să ne alcătuim o alimentație în care să predominie vegetalele, trebuie să ne gîndim în primul rînd la necesitățile organismului nostru. Într-adevăr, nu este suficient să asigurăm nevoia de calorii a corpului: aceasta acoperă doar nevoile de energie. Dar în permanență în organismul nostru se distrug celule, care trebuie înlocuite. Pentru înlocuirea lor, nu este indiferent ce material folosim ca hrană.

Cantitatea de calorii și de substanțe care intră în alcătuirea hranei necesar corpului nostru variază după vîrstă, activitate și starea de sănătate. De pildă, copiii între 1 și 3 ani au nevoie de 1 300 de calorii, asigurate de 35 grame protide animale și 15 vegetale, 45 grame lipide (grăsimi) și 165 grame de glucide (zaharuri). Vă imaginați ce tulburări grave s-ar produce în organismul acestor copii dacă le-am da să mănînce numai fructe și vegetale! S-ar putea ca organismul lor să nu reziste unui asemenea regim. Să continuăm exemplificarea. Adolescenții între 13 și 15 ani au nevoie zilnic de 3 200 de calorii, asigurate de 45 g protide animale, 55 g protide vegetale, 90 grame de grăsime și 450 g de glucide. Nu vom intra acum în detalii, însă trebuie arătat că cercetările științifice au demonstrat necesitatea păstrării acestui raport între diferitele substanțe nutritive. Altminteri se pot produce dezechilibre urmate de tulburări ale sănătății sau chiar imbolnăviri.

Să trecem acum la adulți. Bărbații în activitate, cu cheltuială moderată de energie, necesită 3 500 de calorii, furnizate de 115 g protide, din care 40 g protide animale, 105 g lipide și 500 g glucide. La toate acestea trebuie adăugate, de la vîrstă



cea mai fragedă și pînă la bătrînețe, alte elemente necesare: minerale și vitamine.

Este interesant de văzut, comparativ, ce valoare nutritivă au diferitele alimente. Într-adevăr, cifrele de mai sus pot părea abstracte: calorii, protide, lipide... Dar să ne gîndim la ele în termeni de alimente, și punctul de vedere se schimbă total.

Astfel, studiile au arătat că aportul a 100 de calorii poate fi realizat de una din următoarele cantități de alimente: 44 g pline intermediare, 28 g paste făinoase, 28 g făină sau arpacaș, 30 g leguminoase, 44 g fructe uscate, 11—13 g de ulei, unt sau margarină, 15 g de nuci, 110 g cartofi — neto.

Dar aceste cifre sînt încă insuficiente, deoarece am văzut că ne interesează în special din ce anume se furnizează calorile, trebuînd respectat un anumit raport între diferitele principii alimentare. De aceea este important să arătăm că, de pildă, 10 grame de proteine animale pot fi furnizate de: 300 g lapte, sau 60 g brînză de vaci sau urdă, sau 50 g de brînză telemea, 40 g de brînză de burduf sau cașcaval, 50 g carne macră, viscere, salam, pește, 40 g șuncă fiartă sau mușchi țigănesc.

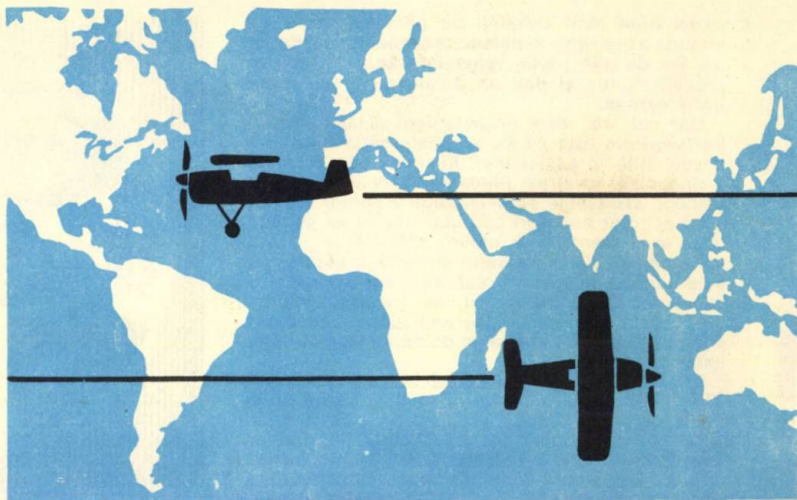
Pentru cei care, păstrînd un regim «aproape vegetarian», vor să elimine pe cît posibil carnea din alimentația lor, putem arăta că 100 grame de carne macră proaspătă de bovine, porcine, oi sau pasăre pot fi înlocuite prin: 110 grame de pește, 550 g lapte, 100 g brînză telemea sau 3 ouă.

Evident, există numeroase cărți care cuprind tabele complete de alimente cu calorile pe care le furnizează ele și cu principiile alimentare pe care le cuprind. Ele ne pot ajuta pentru întocmirea unui meniu echilibrat, sănătos pentru organismul nostru, care să evite excesele și exagerările.

În sfîrșit, o ultimă precizare: este adevărat că vegetarianii trăiesc mai mult decît cei ce folosesc o alimentație mixtă? Din tot ce am arătat mai înainte rezultă că, datorită lipsurilor alimentare, vegetarianii trăiesc mai puțin! Experiența pe animale au demonstrat același lucru. Nu ne referim aici decît la «vechii vegetarieni», aceia care nu acceptă decît produse derivate din plante. De altfel, este foarte greu de afirmat cu siguranță că cineva a fost toată viața vegetarian: propriile mărturii ale celor în cauză nu sînt niciodată foarte ușor de crezut.

În concluzie: o alimentație mixtă, care să respecte proporția cea mai potrivită între hrana vegetală și animală constituie o bună garanție pentru o sănătate durabilă.

*Din viața
unor
aviatori
celebri
români*



ÎNTÎMPLĂRI EXTRAORDINARE

Ing. C.C. GHEORGHIU



BUCUREȘTI — ALLAHABAD ȘI VULTURUL UCIGAȘ



În lupta pentru cucerirea oceanului aerian, poporul român a avut reprezentanți a căror contribuție pe plan mondial este recunoscută astăzi și de străinătate. Numele lui Traian Vuia, Aurel Vlaicu și Henri Coandă evocă în cel mai înalt grad contribuția românească la nașterea și evoluția aviației. Puțini sînt aceia care cunosc și faptul că între primii aviatori ai lumii, brevetati de Aeroclubul Franței, unica organizație oficială în vremea aceea care breveta piloți aviatori, se găsește și un român, al cărui brevet de pilot-aviator poartă nr. 20. Deținătorul acestui brevet a fost George Valentin Bibescu. În 1910 el urmează Școala de pilotaj înființată de inginerul Louis Bleriot la Pau, în Franța, își ia brevetul de pilot și revine în țară, aducînd și un avion de tipul «Bleriot XII», cu care efectuează mai multe zboruri și înființează a doua școală de pilotaj din România, pe cîmpia Cotrocenilor, alături de hangarul în care își ținea aeroplanul Aurel Vlaicu.

După moartea președintelui Federației Aeronautice Internaționale — F.A.I. —, cunoscutul aviator de la Vaulx, survenită în urma unui accident de avion întîmplat în anul 1930, în America, în timp ce executa un zbor de inspecție, ca președinte al acestei înalte instituții internaționale a fost ales G.V. Bibescu.

În această calitate, așa cum predecesorul său de naționalitate franceză a zburat mai mult cu piloți francezi, și Bibescu în zborurile sale de studiu, de inspecție sau control, în diferite părți ale lumii, a zburat avînd ca piloți aviatori aleși dintre așii aviației românești.

Astfel, în anul 1931, urmărind să realizeze un zbor de studiu de la București la Saigon, în Vietnam, și înapoi, președintele F.A.I. alege ca pilot prim pe comandorul aviator Traian Burduloi, ca pilot secund pe lt. aviator Radu Beller și ca mecanic de bord pe Hunt. Echipajul româ-



Pilotul aviator Traian Burduloi

nesc format din aceste trei persoane, reprezentând totodată conducerea superioară a Federației Aeronautice Internaționale, decolară, cu plecare din Paris, în ziua de 9 aprilie 1931.

Traian Burduloiu, pilot de mare clasă, cunoscut și dincolo de hotarele patriei sale, avea la activul său mai multe zboruri importante, din care amintim doar: raidul «Capitalelor Europei», efectuat în toamna anului 1928 cu un avion «Ju-13», monomotor, avînd drept coechipieri pe aviatorul Gheorghe Iacobescu, unul dintre cei mai buni navigatori aerieni ai țării românești, și pe ziaristul Mihail Negru. Prin acest zbor, avionul care purta însemnele românești a legat între ele orașele: Fürth — Desau — Berlin — Copenhaga — Oslo — Stockholm — Helsingfors — Poacha (Estonia) — Riga — Varșovia — București — Belgrad — Viena — Praga — Strasbourg — Paris — Madrid — Marsilia — Roma — Atena — Constantinopol — București.

Alt raid a fost Paris — București, executat în 9 ore și 28 minute, la 10 septembrie 1929.

Radu Beller era, de asemenea, un bun pilot și un îndrăgostit al zborului, iar mecanicul Hunt era unul dintre motoristi cu multă experiență și care își cunoștea bine meseria.

Avionul, un «Ford» trimotor metalic, purta denumirea «Contele de la Vaulx», în cinstea memoriei fostului președinte al F.A.I. Zborul a decurs normal și în condiții excelente, parcurgînd pe rînd, conform itinerarului dinainte stabilit, etapele: Paris — Roma — Atena — Alep — Bagdad — Djask — Caraci — Allahabad.

După decolarea de la Allahabad, în ziua de 17 aprilie 1931, în timp ce zborul se desfășura normal la o altitudine de 1 500 m deasupra Indiei, un vultur, gelos pe mașina zburătoare ce îndrăznise să-i violeze împărăția, se năpusti asupra ei. Lovitura a fost atît de puternică încît a produs o spărtură în bordul de atac al aripii, din care cauză avionul «trăgea» puternic într-o parte, așa încît cei doi piloți abia mai puteau să-l mențină, prin comenzile direcției, pe traiectoria normală de zbor. Din acest motiv hotărîră să aterizeze cît mai neîntîrziat.

Burduloiu zări un teren propice și se îndreptă spre el. Atinse cu bine pămîntul, dar în rulaj dădură peste un șanț care nu se vedea și care provocă capotarea avionului. Cum motoarele erau în funcțiune, luară foc și numai cu multă greutate reușiră să iasă din avionul răsturnat, cu arsuri destul de grave, în urma cărora pilotul secund a încetat ulterior din viață.

G. BÂNCIULESCU, PRIMUL PILOT FĂRĂ PICIOARE

În anul 1935, pentru efectuarea unui raid de studiu în Africa, pe un traseu din care pe o bună parte încă nu se zburase, este ales ca pilot aviatorul George Bânciulescu, deși acesta avea proteze în locul ambelor picioare.

Acest aviator român era cunoscut și în străinătate prin raidurile sale și prin faptul că efectuase



Placheta primită de aviatorii G. Bânciulescu și G.V. Bibescu.

zboruri continentale importante, cu toate că era infirm în urma unui accident de avion.

Acest accident, unicul în activitatea sa bogată de aviator rutinat și pasionat, a avut loc în munții Cehoslovaciei în următoarele împrejurări. În ziua de 12 septembrie 1926, Bânciulescu, avînd drept coechipier pe mecanicul Stoica, a decolat din Paris cu un avion «Potez XXV».

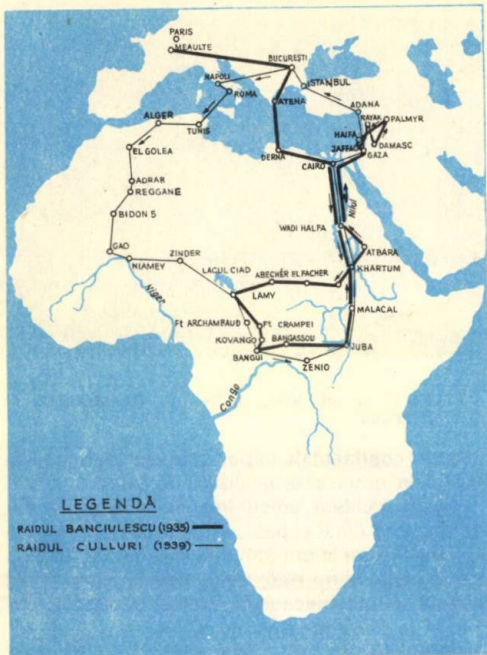
Echipajul românesc parcursese în bune condiții partea cea mai mare a traseului cînd, zburînd deasupra munților din Cehoslovacia, au fost înconjuțați de ceață. În zborul fără vizibilitate Bânciulescu pilota atent numai după aparatele de bord și, căutînd să ia cît mai repede înălțime pentru a depăși munții, puse motorul în plin, sperînd să scape de vîlul opac și pericolul al ceții. În această urcare în zbor fără vizibilitate se ciocni de vîrfurile Hirschbrun. În șocul acela groaznic, Stoica își pierdu viața, Bânciulescu își strivi ambele picioare, iar avionul se transformă într-o grămadă informă de lemn, pînza și oțel.

Doi turiști cehi, care se găseau în munți, l-au descoperit și l-au transportat la spital, unde medicii, pentru a-i salva viața, au fost forțați să-i amputeze ambele picioare.

Dragostea sa pentru zbor, voința sa de fier și răbdarea de care a dat dovadă nu numai că l-au repus pe «picioare», deși acestea erau proteze, dar a ajuns din nou să zboare și încă în raiduri importante, chiar intercontinentale, fiind astfel primul pilot care a zburat cu proteze în loc de picioare.

AVIATORI ROMÂNI ÎN AFRICA

Zborul echipajului român format din Bânciulescu și Bibescu s-a efectuat pe traseul: București — Atena — Derna — Cairo — Khartoum — El Fasher — Abéché — Fort Lamy — Bangui — Bangassou — Redjof Juba — Malakal, înapoi la Khartoum, deasupra unui teritoriu necunoscut din punct de vedere al zborului. Acest raid aerian a constituit un adevărat zbor de studiu al posibilităților de dezvoltare a liniilor aeriene în Africa.



Traseul lui ducea peste deșert, junglă și în general deasupra unui teren lipsit de repere. Și cu toate acestea el a fost executat cu o precizie uimitoare, acoperind 15 000 km în 55 ore de zbor efectiv.

Reîntorși la Cairo, la dorința președintelui F.A.I. de a face un raid de inspecție în țările învecinate, avionul «Potez 56», având același echipaj, a mai efectuat un zbor: Cairo — Gaza — Jaffa — Rayak — Damasc — Palmyre — Haifa — Jaffa — Gaza — Cairo. În acest zbor Banciulescu a contractat o gripă care la reîntoarcere la Cairo s-a agravat. Din cauza acestei boli banale s-a stins, departe de pământul patriei lui dragi, acest mare zburător și reprezentant de elită al aripilor românești. Avionul cu care Banciulescu a executat în Africa zborul descris mai sus a fost readus în țară de aviatorul Dodani, unul dintre cei mai vechi și rutinați piloți ai aviației civile românești.

Cu același avion, «Potez-56», și pilotat tot de un aviator român, G.V. Bibescu a efectuat o vizită în U.R.S.S., parcurgând în zbor, dus și întors, o distanță de peste 4 000 km. După această vizită, Bibescu a arătat printr-un referat elogios stadiul avansat al aviației sovietice, pe care a găsit-o peste așteptările sale, a caracterizat-o ca una dintre cele mai înaintate din lume și a propus admiterea ei în F.A.I. Astfel, U.R.S.S. a fost al 35-lea stat care s-a înscris în această organizație.

Ales pe viață președinte al acestui înalt for al aviației internaționale, onoare care se răsfingea și asupra poporului caruia îi aparținea, G.V. Bibescu a depus toate eforturile pentru

triumful ideilor de înfrățire internațională, pace și apropiere între popoare prin intermediul aviației.

În anul 1939, la bordul unui avion bimotor tot de tipul «Potez-56», echipajul român I. Culluri, Bibescu și radiotelegrafistul Enescu, a străbătut în zbor Sahara, de la Niger la Nil. Aviatorul Ion Culluri, unul dintre cei mai buni piloți din acel timp, este cunoscut ca fiind cel care a încercat pentru prima dată în zbor invenția mecanicului român Filip Mihail, denumită «stabiloplan» (vezi «Știință și tehnică» nr. 3/1963). În ziua de 22 noiembrie 1933, la al doilea rulaj efectuat de-a lungul aerodromului Băneasa, micul stabiloplan, intrând în viteză, s-a desprins așa de ușor de pământ și s-a menținut atît de bine în aer, încît Culluri a fost surprins și cînd a vrut să aterizeze se găsea dincolo de liziera cîmpului de zbor. A atins 200 de metri, a făcut virajele reglementare și — în admirația celor prezenți care îi urmăriseră zborul — a aterizat în perfecte condiții. De atunci «stabiloplanul» Filip Mihail a zburat la numeroase mitinguri.

Tot Ion Culluri a reprezentat culorile patriei noastre în concursul organizat de Aeroclubul Egiptului în anul 1938, denumit «Circuitul oazelor»; deși handicapat de formula cu care s-a calculat punctajul, Ion Culluri s-a clasat totuși printre primii din cei 57 de concurenți.

Raidul executat deasupra Africii în 1939 de echipajul românesc Bibescu — Culluri — Enes-

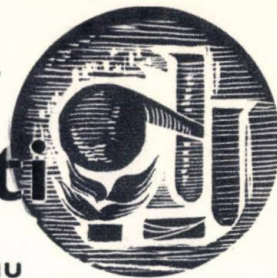


Brevetul de pilot aviator nr. 20 al lui G.V. Bibescu.

cu, înfruntînd soarele dogoritor, furtunile de nisip, dezolanta singurătate a deșertului și regiunile sălbatice, a cuprins un vast teritoriu deasupra următoarelor localități: București — Roma — Napoli — Tunis — Alger — El Golea — Adrar — Reggane — Bidon 5 — Gao — Niamey — Zinder — Fort Lamy — Fort-Archambaud — Bangui — Zenio — Juba — Malakal — Khartoum — Wadi Halfa — Cairo — Damasc — Adana — Istanbul — București.

Ca și celelalte raiduri, și acesta a atras admirația întregii lumi pentru excepționalul echipaj român care, efectuînd un zbor deosebit de dificil, a dăruit omenirii noi căi aeriene și a adus o nouă glorie poporului cărui aparțineau.

Din viața marilor fizicieni și chimiști



Ing. Y. MĂRCULEȚIU

MARELE FIZICIAN

și chimist englez Michel Faraday (1791—1867), autodidact fără egal în istoria științelor, iubea foarte mult tineretul.

La numirea sa în calitate de șef al laboratorului de la Royal Institution, a inaugurat un ciclu de conferințe (însoțite de experiențe) pentru copii și tineret. Îndeosebi experiențele sale în electricitate și magnetism erau un exemplu de măiestrie de experimentator și au avut mare răsunet.

Într-o zi, ministrul de finanțe al vremii, William Gladstone (1809—1893), îl întreabă pe ilustrul savant:

— În definitiv, la ce folosește electricitatea? La care Faraday răspunde:

— Într-o zi, domnule cancelar, o veți transforma în obiect imposibil...

LORDUL RAYLEIGH (1842—1919),

un alt mare fizician englez, povestește despre lord Kelvin că era puțin receptiv la orice nouă teorie și o accepta numai în măsura în care noile idei îi permiteau formularea unei imagini de ordin mecanic.

Într-o zi a anului 1903, an în care s-a formulat teoria radioactivității (Ernest Rutherford și Frederik Sooldy), lord Kelvin își exprimă îndoiala asupra noii teorii în prezența lui Rutherford și a lui Rayleigh (acesta din urmă era partizan convins al teoriei lui Rutherford). Cum în Anglia orice fapt poate constitui prilej de pariu, Rayleigh îi spuse lordului Kelvin:

— Pariez 5 shillingsi că în cel mult șase luni vei da dreptate lui Rutherford.

Mai curînd chiar faptele au dat cîștig deplin de cauză lui Rutherford și la prima lor întîlnire, fără să discute nimic altceva, lordul Kelvin scoase 5 shillingsi și-i înmîină lordului Rayleigh.

JÖNS JACOB BERZELIUS (1779—1848),

unul dintre marii chimiști ai omenirii, despre care se scrie că era un om de o vastă cultură, o fire deschisă și comunicativă, ager și mereu iscoditor.

Era spiritual și în jurul său, în orice împrejurare, răspîndea o atmosferă plăcută.

Aceste calități completau armonios pe marele cercetător și strălucit pedagog. Astfel se explică numărul mare de chimiști formați în școala sa de la Stockholm (Fr. Wöhler, E. Mitscherlich, C.G. Gmelin, C.G. Mosander, L. Fr. Nilson ș.a.).

Fiecare colaborator era îndrumat cu răbdare și precizie, fiind totodată deosebit de exigent. Astfel, odată verificînd o lucrare a lui Friedrich Wöhler (1800—1882), pe vremea cînd nu mai puțin celebrul chimist german lucra la Stockholm, Berzelius îi spuse:

— Docteur, vous avez travaillé vite, mais mal... (Doctore, ați lucrat repede, dar inexact).

WILLIAM CROOKES (1832—1920)

fizician englez cunoscut prin lucrările sale în domeniul descărcărilor în gaze rarefiate, provenea dintr-o familie modestă și a fost — ca și Faraday — un autodidact.

Remarcabil experimentator, Crookes a inventat mai multe instrumente de mare precizie, folosite și astăzi (radiometrul, spintariscopul ș.a.).

Crookes, spunea Rayleigh, nu a găsit niciodată consolarea că nu a reușit să descopere razele X (descoperite în 1895 de Wilhelm Konrad Roentgen).

El a observat că plăcile fotografice s-au voalat în apropierea tuburilor cu care experimenta, dar Crookes atribuia fabricantului «defectul» constatat.

DESCOPERIREA VANADIULUI

O istorioară foarte amuzantă, culeasă din corespondența dintre J.J. Berzelius și Fr. Wöhler, este legată de descoperirea vanadiului.

Lucrările premergătoare descoperirii vanadiului se efectuau concomitent de către Fr. Wöhler la Berlin și Niels Gabriel Sefström (1787—1845) la Stockholm.

La un moment dat, în cursul anului 1831, Fr. Wöhler a fost nevoit să-și întrerupă cercetările pe timp de cîteva săptămîni din motive de sănătate. În acest interval de timp, Sefström descoperă vanadiul în minereurile de fier de la Taberg — Smaland — Suedia.

Berzelius comunică în scris lui Wöhler noua cucerire a științei suedeze realizată de colaboratorul său Sefström.

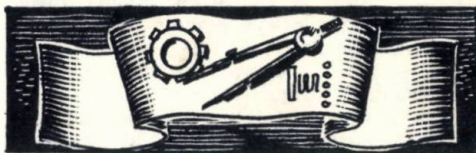
Wöhler răspunde lui Berzelius, felicitînd pe elevul acestuia, dar ambițiosul savant german își exprimă totodată și profundul regret că nu i-a mai revenit cîntea descoperirii vanadiului.

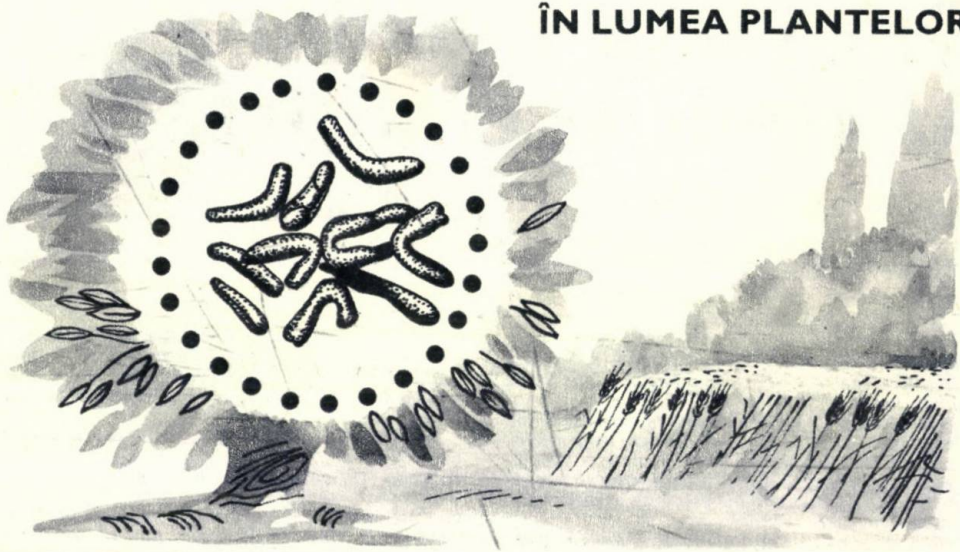
La scrisoarea lui Wöhler, Berzelius îi trimite următoarea istorioară (născocită de el, firește):

«Odată, un călător bate la poarta lui Vanadis, zeița frumuseții în mitologia scandinavă. Zeița, ocupată cu sulemeneli în fața oglinzii, nu s-a grăbit să deschidă și a gîndit că solicitatorul va mai bate dacă este interesat. Dar călătorul nu a insistat și pașii săi se auzeau îndepărtîndu-se. Zeița Vanadis sare la geam și privește în urma călătorului care se depărta: era Wöhler...

Mai tîrziu, un alt călător bate la poarta palatului frumoasei Vanadis, care nu deschide imediat. La insistențele repetate ale călătorului, zeița deschise: era Sefström...

Din dragostea lor s-a născut vanadiul...»





OPERAȚII MICI • CONSECINȚE MARI

P. DIACONU
doctor în științe biologice



MUTANTELE NATURII

Din cele mai străvechi timpuri cultivatorii de plante și crescătorii de animale au observat modificarea spontană a unor caractere atât la plante cât și la animale. Omul întotdeauna a oprit indivizii cu însușiri favorabile, care îi satisfăceau mai bine cerințele sale. În anul 1828 a fost observată o mutație spontană datorită căreia a apărut minunata rasă de oi merinos cu lână mătăsoasă. Păunii cu penaj negru, rasa de vaci Hereford fără coarne și multe alte modificări apărute în mod spontan au dus la marea diversitate de rase încă înainte de a începe o selecție artificială riguroasă. Mutațiile apărute la animalele cu blănuri scumpe (vulpea argintie, vulpea platinată, vizonul și altele) au făcut să crească mult valoarea lor. Spontan au apărut mutante și la plante: fragi cu frunze simple, plopi și stejari cu creștere piramidală, sălcii, plopi, ulmi, frasinii, stejari cu ramuri plingătoare, tipuri pitice la diferite specii, lalele și zambile cu flori mari și plăcut aromate etc. La pomii fructiferi adesea au fost semnalate unele modificări ce afectau numai o porțiune, o ramură. Datorită posibilității de înmulțire vegetativă, multe dintre mutațiile depistate au fost transmise descendenților. Se apreciază că numărul soiurilor de plante obținute pe calea mutațiilor spontane depășește cifra de 1 500, dintre care 300 soiuri de trandafiri, majoritatea soiurilor de plante citrice și alte plante de cultură. Toate aceste mutații au putut fi observate deoarece erau în legătură cu forma

Revoluția tehnică-științifică la care asistăm și care ne-a obișnuit cu extraordinarele ei înfăptuiri în toate domeniile activității umane a cuprins și biologia — știință cu vechi tradiții de cercetare, cu realizări ce nu întotdeauna ne apar spectaculoase, însă cu perspective dintre cele mai interesante privind consecințele în transformarea lumii plantelor și animalelor. Știința zilelor noastre a pus la îndemina cercetătorilor mijloace și metode moderne cu ajutorul cărora se poate interveni în cele mai ascunse mecanisme ale vieții, se pot efectua «operații» ascunse de privirile iscoditoare ale ochiului omenesc, se poate dirija apariția unor noi soiuri de plante și rase de animale.

indivizilor. Multe mutații însă priveau însușirile fiziologice, anatomice sau biochimice și au scăpat neobservate. Selecția continuă, executată de om a dus la accentuarea multor însușiri și la crearea de soiuri și rase valoroase. Așa, de exemplu, conținutul de zahăr la sfecla de zahăr era numai de 6% în anul 1808, de 18,1% în 1908, iar în prezent există soiuri de sfeclă cu un procent de zahăr mai mare de 20%. Rezultate asemănătoare s-au obținut și la grâu, floarea-soarelui și alte culturi. Cele mai bune soiuri de floarea-soarelui au un conținut de grăsimi de 50 — 51%.

CINE POARTĂ «VINA» EREDITĂȚII

Explicarea fenomenului datorită căruia apar și se transmit aceste caractere modificate de la o generație la alta a frământat mințile multor biologi. Prima ipoteză științifică a fost elaborată încă de Ch. Darwin, care considera că în organism se găsesc niște mici particule denumite gemule care acumulează toate însușirile organelor și le transmit mai departe la descendenți. Un aport deosebit a adus G. Mendel, care considera că celulele unui organism conțin două tipuri de factori ereditari, unul provenit de la mamă și altul de la tată. În urma unor experiențe cu diferite soiuri de mazăre și alte plante, Mendel a elaborat o serie de legi care și astăzi constituie baza ameliorării plantelor și animalelor. Mai târziu, T. Morgan, adâncind teoria factorilor ereditari, a ajuns la concluzia că toate însușirile au un suport material localizat în cromozomii celulelor, mai precis, în gene, fundamentul material al eredității. Cromozomul este un complex de gene, așezate linear în puncte bine stabilite, puncte denumite «locus».

Dar genele au o importanță deosebită nu numai în transmiterea eredității, ci și în stabilirea anumitor caracteristici ale plantelor, cum ar fi înălțimea, producția, culoarea, rezistența la boli etc. S-a constatat că, în funcție de poziția genelor, fiecare caracter își are corespondentul său în una sau mai multe gene, deosebind astfel caractere monogenice, digenice (două gene), trigenice (trei gene) și poligenice (mai multe gene). Este suficient să amintim că înălțimea plantelor, producția, perioada de vegetație, rezistența la cădere și alte caractere sînt determinate de mai multe gene (sînt poligenice), în timp ce culoarea ochilor la *Drosophila melanogaster*, culoarea și forma bobului la cereale, culoarea tulpinii, rezistența la o serie de boli etc. sînt determinate de una, două sau trei gene, fiind respectiv mono, di sau trigenice.

CROMOZOMUL — COMPLEX DE GENE

Genele, purtătoarele eredității, ale însușirilor plantelor și animalelor, așa cum s-a afirmat și mai sus, se află înglobate în cromozomi, care din acest punct de vedere se prezintă ca un complex de gene. De aici importanța cromozomilor în transmiterea caracterelor ereditare, importanța lor ca factori ce pot fi dirijați de către om în vederea modificării caracterelor ereditare ale plantelor și animalelor. Ca mărime, acești minuscule constituenți celulari sînt de ordinul mi-

cronilor. S-a stabilit că dimensiunile cromozomilor oscilează de la cîteva zecimi de micron (la ciuperci) pînă la 20 de microni (la Orthopterae și la crin).

Punerea în evidență a rolului deosebit pe care-l au cromozomii în cadrul celei a fost înfăptuită o dată cu descoperirea fenomenului de poliploidie. Practic s-a ajuns ca prin folosirea colchicinei să se dubleze numărul de cromozomi în celulă. Prin folosirea radiațiilor ionizante s-a ajuns să se obțină mutații prin transferarea unor porțiuni de cromozomi de pe un cromozom pe altul, creîndu-se largi posibilități pentru obținerea de noi forme de plante. Oamenii de știință au stabilit poziția genelor în diverși cromozomi pentru diferite specii de plante și insecte, stabilind așa-zisele hărți cromozomiale. Studiul compoziției chimice a cromozomilor a început abia după anul 1940, iar în prezent se cercetează structura cromozomului la nivel molecular și submolecular.

Istoria evoluției lumii organice la plante și animale superioare este legată nu de evoluția unei singure gene, ci de evoluția unor sisteme genetice. Fiecare caracter sau însușire la organisme superioare este rezultatul dezvoltării unui sistem genetic bine determinat. De aceea, studiul cromozomilor la plante are o mare importanță teoretică și practică. Ameliorarea soiurilor necesită cunoașterea soiurilor și populațiilor la nivelul genelor și posibilitatea practică de a transfera o însușire favorabilă de la alt soi sau chiar specie îndepărtată.

OPERAȚII LA NIVEL DE ANGSTROMI

Geneticienii realizează operații uimitoare. S-au făcut operații la nivelul cromozomilor și genelor, operații imperceptibile cu ochiul liber, dar în același timp de mare importanță în viața plantelor, datorită urmărilor manifestate, și anume poliploidia, aneuploidia și transferul de gene de la un cromozom la altul.

Poliploidia constă în dublarea numărului de cromozomi din celulele somatice sub acțiunea colchicinei, sub influența scăderii bruște a temperaturii în timpul diviziunii celulare sau a altor factori. Dacă numărul cromozomilor din celula somatică este de 18 (la sfecla de zahăr), în urma tratării cu colchicină, el devine 36. Dublarea numărului de cromozomi duce la modificarea plantei și a comportării ei. Cînd fenomenul nu era cunoscut, modificările apărute la plante în urma dublării numărului de cromozomi erau considerate drept specii noi. În floricultură, lăleaua cu flori mari *Zoomerschoon* a apărut în cultură cu 400 de ani în urmă, dar numai de cînd s-a cunoscut faptul că noua formă este de fapt un triploid. Narcisele diploide au fost treptat înlocuite de cele triploide, apoi de cele tetraploide, cu mult înainte de explicarea fenomenului de poliploidie. Sînt numeroase exemplele de forme tetraploide și triploide, atît la plantele cultivate, cît și la cele necultivate.

Constatănd că poliploidia a avut un rol important în evoluție și că formele poliploide sînt superioare, geneticienii și-au însușit această metodă. Ei produc astăzi pe cale artificială

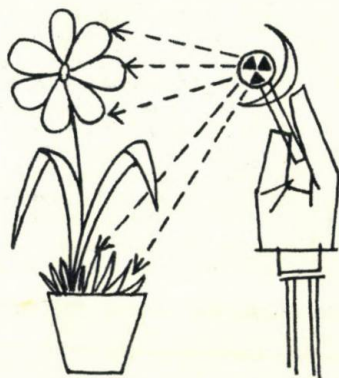
poliploizi, cu ajutorul soluției de colchicină, cu care se tratează semințele sau plantulele. Rezultate bune s-au obținut la secară, trifoi, sfeclă de zahăr, mentă, pepene verde și altele. În evoluția plantelor și în practica amelioratorilor, poliploidia a fost de un real folos pentru dublarea numărului de cromozomi la hibridii proveniți din încrucișarea a două specii, hibridi care de regulă sînt sterili, iar în urma dublării numărului de cromozomi, ei devin fertili și cumulează în același organism cromozomii proveniți de la părinți cu însușiri deosebite. O astfel de operație înfăptuită la nivelul cromozomilor se numește alopoliploidie și are o mare importanță, creînd posibilitatea de a transfera o serie de însușiri valoroase de la speciile necultivate la speciile cultivate.

Pentru crearea de soiuri cu însușiri dorite, adesea este necesar un singur cromozom cu gena dorită. În astfel de cazuri, transferul unui cromozom de la alt soi sau specie înseamnă totodată eliminarea cromozomului pe care dorim să-l înlocuim. Și acest fenomen a fost observat mai întîi în natură în mod spontan și a fost denumit aneuploidie.

Plantele care au un cromozom lipsă din garnitura somatică se numesc monosomice și se notează cu $(2n-1)$, cele cu doi cromozomi lipsă se numesc nullisomice $(2n-2)$ etc. În cazul cînd unul dintre cromozomii de bază se repetă nu de două ori, cum este normal, în celula somatică, ci de trei ori, avem de-a face cu un cromozom în plus și fenomenul se numește trisomie $(2n+1)$ sau tetrasomie $(2n+2)$.

Importanța fenomenului de aneuploidie constă în aceea că s-a deschis posibilitatea de a se preciza rolul diferiților cromozomi prin adăugarea lor pe rînd. Experiențe spectaculoase în direcția aneuploidiei au fost efectuate de R. Sears, care a reușit să creeze linii nullisomice (cu 2 cromozomi lipsă) la grîu și să stabilească astfel rolul genetic al fiecărui cromozom în parte. Așa, de exemplu, s-a stabilit că la soiul Timstein rezistența la rugină a tulpinii este condiționată de o genă localizată în cromozomul 10. Pentru a substitui un cromozom cu gene favorabile de la un soi este necesar mai întîi să se creeze linia monosomică pentru cromozomul respectiv și mai departe să se procedeze la încrucișarea cu soiul normal de la care dorim să transferăm cromozomul. R. Sears a reușit să transfere pe această cale cromozomul 10 din soiul de grîu Timstein, rezistent la rugina, la soiul Chinese Spring. Metoda substituirii cromozomilor deschide mari perspective pentru ameliorarea plantelor, fiind o sursă de acumulare de gene care condiționează însușiri importante pentru plante, cum ar fi rezistența la boli, secetă etc.

În ultimul timp deseori se vorbește și despre haploidie ca un fenomen mult folosit în genetică. Prin haploidie se înțelege reducerea la jumătate a numărului de cromozomi diploid. Haploidia apare în urma dezvoltării embrionului pe cale partenogenetică dintr-o ovulă nefecundată. Indivizii haploizi sînt puțin viabili și sterili. Ei însă pot să devină diploizi în urma tratării cu colchicină și astfel vor constitui o linie homozigotă.



Pe această bază s-a lucrat la ameliorarea porumbului pornindu-se de la haploizi. Ca polenizator s-a folosit un soi cu gene dominante pentru culoarea endospermului și a coleoptilului. În urma încrucișării se elimină semințele cu endosperm colorat, restul semințelor germinîndu-se la întuneric. Eliminarea diploizilor se face după culoarea dominantă a coleoptilului. Plantulele rămase necolorate sînt supuse controlului citologic și în cazul cînd acestea sînt haploide se tratează cu colchicină, obținîndu-se în doi ani de zile o linie homozigotă.

TRANSFERUL DE CROMOZOMI ȘI GENE

Am arătat că pentru modificarea unor însușiri este suficient numai transferul de gene de pe un cromozom pe altul. Un astfel de schimb de gene are loc între cromozomii omologi în meioză, fenomenul fiind descris și denumit de către T. Morgan crossingover. Dovada citologică a schimbului de gene a fost greu de stabilit din cauza uniformității morfologice a celor doi cromozomi omologi. Pentru a observa schimbul, unul dintre cromozomi trebuie să fie mult diferit și să aibă în primul rînd caractere distincte la capete. Un astfel de caz a fost întîlnit la o plantă de porumb în anul 1931. Planta anormală avea un cromozom IX normal scurt, în formă de bastonaș, în timp ce omologul său era alungit (dublu), purtînd la un capăt o umflătură în formă de buton, iar la capătul celălalt avea atașat un fragment din cromozomul VIII. Această plantă a fost încrucișată cu o altă plantă care avea cromozomii IX normali. Printre descendenți au fost găsiți și indivizi cu un cromozom omolog scurt și îngroșat la un capăt, cel de-al doilea omolog fiind alungit, dar fără îngroșarea în formă de buton. Cercetările recente de genetică au îmbogățit cunoștințele despre schimbul de gene, dovedind posibilitatea crossing-overului și chiar între cromozomi neomologi. Diferite porțiuni cromozomiale pot fi transferate pe alți cromozomi sau chiar înlăturate sub influența factorilor fizici sau chimici. Sub influența directă a iradierilor se pot produce translocățiuni și inversiuni de fragmente de pe un cromozom pe altul, duplicații, adiții, deleții și altele, feno-

mene care duc la mutații în urma schimbării poziției unor gene sau în urma adității sau deleției altor gene. Amelioratorii americani consideră iradierea ca o sursă importantă pentru crearea de soiuri de plante rezistente sau chiar imune la boli. Folosirea metodelor de fragmentare a cromozomilor și transferarea pe alți cromozomi sau înlăturarea lor au permis să se stabilească locul ocupat de diterite gene în cromozomi și astfel s-a facilitat alcătuirea de hărți cromozomiale.

Cu ajutorul iradierilor au fost create soiuri valoroase la orz, mazăre, fasole, soia, alune de pământ și alte culturi agricole. Iradierea și folosirea substanțelor chimice mutagene au constituit o adevărată revoluție în industria substanțelor antibiotice. La penicilină activitatea a

crescut de la 100 de unități în anul 1942 la 5 000 de unități în anul 1954, productivitatea tulpinilor de biomicină a crescut cu 600%, a celor de tetramicină — cu 800%, de extramicină și oleandomicină — cu 800 — 1 000%. Au fost create tulpini ce produc de 300 ori mai multă lizină. La viermii de mătase indivizii masculi sînt mai productivi cu 30%. Folosind iradierile s-a reușit ca un fragment cromozomial din autosomi să fie transferat împreună cu gena culorii negre pe cromozomul sexului feminin Y, astfel încît transmiterea culorii negre se înfăptuiește numai pe linie maternă. Femelele depun ouă de două nuanțe: închise și deschise. O mașină pe bază de fotoelement sortează ouăle, reținînd pentru producție numai pe cele de culoare deschisă, din care se dezvoltă masculii mai productivi.



Mecanismul crossing-overului după T. Morgan: 1. Perechea de cromozomi omologi din celula somatică înainte de diviziunea redukțională; 2. Unirea cromozomilor omologi în crossing-over prin spiralizare reciprocă; 3,4. Despărțirea cromozomilor omologi. Datorită sudurii puternice, în locul de intersecție, uneori cromozomii se despart prin rupere de fragmente care se atașează pe cromozomul pereche, avînd loc un schimb de gene.

Ș
T
I
A
T
I
C
Ă...

... fructele de avocado — arbore cu frunze persistente, răspîdit în Mexic, cîntăresc între 100 și 400 g? Acestea sînt consumate în stare proaspătă, sărate sau cu zahăr. Miezul moale poate fi lîntins pe pline ca și untul sau marmeladă; din ele se pregătesc, de asemenea, salate, diverse creme și înghețată. Bine amestecată și dizolvată în apă, emulsia fructelor de avocado se deosebește prea puțin de laptele de vacă. Aceste fructe au aceeași cantitate de calorii ca și carnea și conțin toate vitaminele cunoscute de știință.

... în insulele Kalimantan și Sumatra din Indonezia trăiește pasărea rinocer? Cînd începe perioada de educare a puilor, masculul închină femela în scorbura copacului, lipind cu pămînt intrarea și lăsînd doar o mică deschizătură prin care el îi dă hrană. În felul acesta familia este ferită de atacurile răpitoarelor.

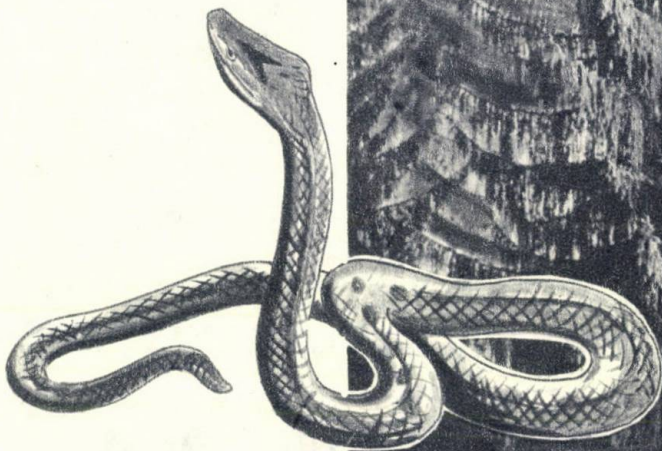
... pînă în prezent, în Noua Zeelandă nu a fost găsit nici un mamifer de proveniență locală? Geologii consideră că aceste insule s-au separat de Australia aproximativ acum 160 milioane de ani.

... cantitatea de sare necesară omului ca aliment timp de 1 an este de 8 kg? Rezervele de sare alimentară din apele Oceanului Planetar ating cifra astronomică de 38 milioane de miliarde de tone. Dacă rezervele de sare care se găsesc în scoarța pămîntului se vor epuiza cîndva, atunci oceanul va putea asigura omenirea cu sare pe o perioadă de 2 miliarde de ani.

... în oceane se găsesc cele mai mari plante? Așa, de exemplu, planta acvatică *Macrocistis* atinge 300 m lungime. Pe uscat nu există asemenea giganți chiar printre arbori; cel mai mare arbore de pe glob, și anume *Wellingtonia*, nu depășește ca înălțime 125 m.

... în Ghana trăiește tribul fra-fra? Copiii acestui trib le place să se joace cu crocodilii cînd aceștia ies pe mal să se încălzească la soare. Copiii leagă de un băț pe care o agită în fața crocodilului, întocmai ca la un pisoi, iar crocodilul aleargă după ei fără a le face vreun rău.

... portul spaniol Tarifu și portul Tanger din Africa de Nord vor fi legate printr-un pod ce va avea o lungime de 24 km?



S.O.S.

VİPERELE!

A. MARCUS

ceretător științific principal

- 30 000—40 000 de vieți omenești sînt răpuse anual de veninul viperelor!
- Omul care a fost mușcat cu o cantitate de venin capabilă să omoare 83 de oameni trăiește încă!
- În caz de accident, luați măsuri imediate!

Viperale sînt singurii șerpi veninoși pe care-i întîlnim în regiunile temperate. Cum se recunosc ele? Putem să ne ferim de mușcătura viperelor? Dacă am fost mușcați, ce măsuri trebuie să luăm? Ce este serul antiviperin? Iată numai cîteva din întrebările puse de cititorii noștri, cărora vom încerca să le răspundem în rîndurile de mai jos.

Cei care cred că vipera se recunoaște cu ușurință după desenul zigzagat de pe partea dorsală și V-ul de pe cap se înșală. O serie de șerpi total inofensivi au desene asemănătoare.

Singurul caracter ușor de remarcat este coada scurtă și conică a viperelor, spre deosebire de coada lungă și ascuțită a speciilor neveninoase. Altă deosebire pe care o mai menționăm, deoarece uneori poate fi sesizată, în funcție de poziția sau de distanța de la care privim reptila, este pupila verticală la viperă spre deosebire de pupila orizontală la toți ceilalți șerpi. Vipera mai poate fi recunoscută și după faptul că nu fuge de om și nu cascade gura amenințător cum face, de pildă, blîndul șarpe de casă.

Dacă întîlnești o viperă tîrîndu-se și dacă mai ai și puțin curaj, te poți apropia de ea cît de mult fără a păți nimic dacă nu o iriți. Deranjată însă, atacă brusc, precis, fără a-și greși ținta.

Pe maxilarul superior are un singur dinte cu

un canal prin care se scurge veninul glandei veninoase situate dedesubtul și înapoia ochilor. Odată cu mușcătura, veninul este injectat în rană. Proaspăt, veninul de viperă este un lichid gălbui, vîscos și fără nici un gust, care se dizolvă ușor în salivă. Toxicitatea lui este maximă în timpul verii. Cînd colții viperei pătrund direct în sînge, pericolul este foarte mare. Uneori mușcătura este atît de rapidă încît nici nu ne dăm seama pe moment dacă am fost sau nu mușcați și asta cu atît mai mult cu cît la început nu simțim nici o durere, iar urmele dinților se disting cu greu. După puțin timp, senzația dureroasă devine din ce în ce mai ascuțită, locul mușcat se umflă și se înroșește, apar apoi amețeli, vomitări, hipotermie (scăderea temperaturii), leșin etc.

Ce este veninul și cum acționează? Veninul este un produs complex, format din compuși toxici și din compuși antiveninoși. Compușii toxici acționează asupra sistemului nervos și a singelui. Neurotoxina, unul dintre componentele toxice, produce paralizii la nivelul creierului, bulbului, măduvei spinării. Alt component, hemoragina, determină apariția petelor violacee în jurul mușcăturii. Hemolisina distruge globulele roșii, iar coagulina produce coagularea singelui, care în unele cazuri poate provoca moartea subită. Compușii antive-

ninoși injectați în sînge formează anticorpi avînd o acțiune vaccinantă. Există o serie de animale (lipitoarea, chișcarul, broasca, șarpele de casă, pisica, ariciul), cărora veninul nu le produce nici o neplăcere, deoarece au sîngele antitoxic, deci au o imunitate naturală antiveninoasă.

Dacă avem ghinionul să fim mușcați de o viperă, trebuie să cunoaștem măsurile ce trebuie luate imediat, pînă ce obținem ser antiveninos. În primul rînd se recomandă repausul total, care are ca rezultat încetinirea circulației și ca atare răspîndirea cît mai lentă a toxinei în organism. Pentru a încetini circulația, se leagă ușor regiunea mușcată, și anume între rană și inimă.

Este indicat ca în locul mușcat să se facă o tăietură care să treacă prin găurile mușcăturii, apoi acest loc trebuie stors, ars cu fierul roșu sau supt. Sugerea nu prezintă nici un pericol, deoarece veninul nu are nici o acțiune asupra mucoaselor. Rana stoarsă trebuie dezinfectată cu alcool. Pentru a nu-i scădea accidentului temperatura, acesta este încălzit cu sticle cu apă fierbinte și i se dă de băut ceai, cafea bine îndulcitate și încălzite. Contradictat este alcoolul. Se mai pot face injecții locale cu clorură de calciu 1 : 1 000, permanganat de potasiu 1 : 1 000 sau injecții de ser salin în doze de 20—30 cm³ din 10 în 10 minute. Terapia cea mai sigură împotriva mușcăturilor de viperă rămîne însă serul antiveninos pe care îl cumpărăm gata preparat.

Pentru prepararea serului antiveninos este nevoie de venin proaspăt, care se obține prin decapitarea viperelor sau ținîndu-le cu un clește special de ceafă și dîndu-le să muște un pahar acoperit cu o membrană prin care veninul se scurge la fund. Odată recoltat, veninul este deshidratat și păstrat în tuburi de sticlă.

Și după 50 de ani veninul conservat astfel este la fel de eficace ca în momentul colectării lui. Există și alte moduri de conservare pe termene mai scurte.

Pentru ca seroterapia să fie eficace nu trebuie să treacă mai mult de 4 ore de la mușcătură și pînă la administrarea primei injecții de ser. Se introduc 10 cm³ subcutan în apropierea rănii și 10 cm³ subcutan sau intramuscular la baza membrului rănit. Doza totală este de 180—220 cm³ în 24 de ore.

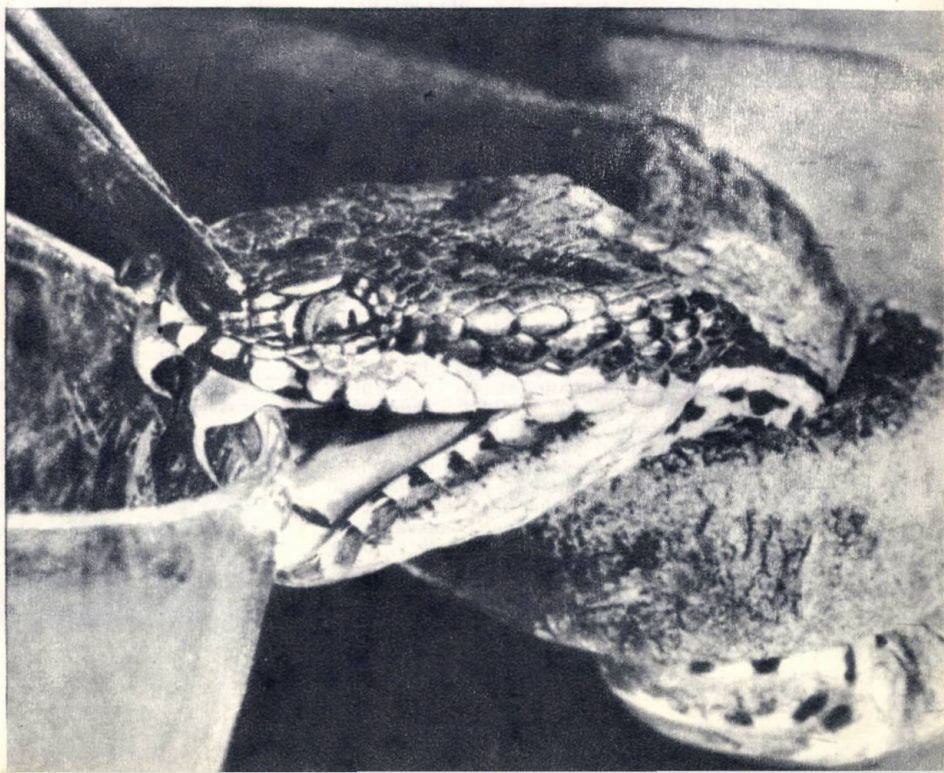
În cazuri deosebit de grave, cînd cantitatea de venin inoculată prin mușcătură a fost maximă și intervenția tardivă, seroterapia se poate face și intravenos, dar cu foarte multă prudență. Eficacitatea serului antiveninos este imediată, dar de scurtă durată, nefînd decît 8—15 zile.

Lupta împotriva mușcăturii șerpilor veninoși se duce, pe scară mai puțin întinsă, prin obișnuirea treptată a organismului cu cantități mici de venin, realizîndu-se în felul acesta o vaccinare naturală.

La unele triburi primitive din regiunile bîntuite de șerpi veninoși, bășinașii smulg dinții șerpilor după ce au mușcat și se zgîrie singuri cu acești dinți, introducînd astfel în sînge restul de venin rămas pe canale. Primăvara mulți dintre prinzătorii de vipere se lasă mușcați în fiecare an de pui de vipere, ale căror mușcături, prea slabe pentru a fi vătămătoare, determină totuși apariția în sînge a anticorpilor, care se acumulează de la an la an, realizînd o vaccinare naturală. În acest sens, un caz interesant este Bill Haost, directorul serpentariumului din Miami, care din 1937 a început să se imunizeze împotriva mușcăturilor diferiților șerpi veninoși, injectîndu-și cantități foarte mici de venin de cobră africană. Între 1937 și 1964 a fost mușcat de 83 de ori de cobră și de diferiți alți șerpi veninoși și totuși nu a murit.

Cel mai mare procentaj de victime ucise de mușcăturile șerpilor veninoși se află în Statele Unite și în India. Din cele 11 specii de vipere cîte trăiesc pe glob, la noi în țară sînt numai trei. Ele reprezintă un pericol care, dacă nu știm să-l evităm sau să-l combătem, poate deveni fatal.

Recoltarea veninului se face determinînd vipera să muște un vas în care apoi se scurge veninul.





Ing. D. SIMINESCU

textilele în actualitate

Scăderea consumului de bumbac utilizat în textile de la 70% la 54,5% și a lînii de la 11% la 4,6% în răstimpul a 15 ani (1949—1964) reflectă succesul de mari proporții al fibrelor de sinteză. Dar această dezvoltare nu a fost lipsită de multe eforturi pentru că specificul unui material textil nou rezidă în împletirea unor cerințe de utilitate cu foarte multe cerințe legate de gust și modă.

«PERSPIRATIO INSENSIBILIS» ȘI MODĂ

Preocuparea pentru o îmbrăcăminte sănătoasă a existat din cele mai vechi timpuri. Dar ideile au marcat evoluții dintre cele mai neașteptate.

Constatarea că pielea joacă un rol primordial în schimburile cu mediul exterior, respirație și eliminare de toxine prin transpirație, aparține filozofilor antici, care recomandau așa-numita «perspiratio insensibilis», adică eliminarea pe nesimțite a umorilor organismului, ca o condiție a unei bune sănătăți. Deci veșmintele trebuiau să fie cât mai ușoare și lejere.

La începutul secolului al XVII-lea, Sanctorius, profesor la Padova și medic renumit al vremii, lansează o nouă teorie, după care buna funcționare a organismului constă în a menține în permanență porii deschiși, lucru ce se întâmplă numai atunci cînd pielea este bine acoperită în veșminte călduroase din lînă groasă și se realizează tocmai acel «perspiratio impedita» — transpirație reținută — de care se fereau anticii! Un continuator al ideilor lui Sanctorius, medicul Stuttgart Gustav Jüger a luptat cu toată convingerea, spre sfîrșitul secolului trecut, pentru realizarea unui costum special din lînă pură, care acoperea perfect tot corpul din cap pînă la picioare și pe care omul ar fi trebuit să-l poarte fără întrerupere și iarna și vara.

Dar severele recomandări medicale nu au împiedicat evoluția îmbrăcămîntei. De mai bine de cinci-zeci de ani lenjeria fină «lînă pură» este înlocuită total sau în parte cu bumbacul sau mătasea, pentru ca articolele să fie mai bine suportate pe piele. Dorința omului de a se simți comod, suplu și elegant a trecut pe nesimțite pe lîngă amenințările unor teorii medicale, reeditînd sub o formă modernă acel «perspiratio insensibilis» al antichității.

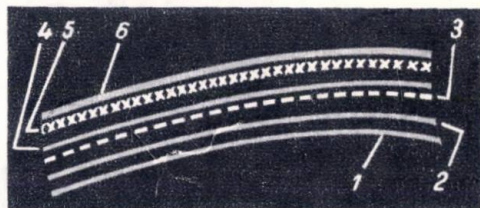
FIZIOLOGIA VESTIMENTARĂ ȘI SPUNE CUVÎNTUL

S-a trecut de la dolmane și căciuli la paltoane ușoare și pălării lejere și de la rochii pînă în pămînt și broboade la rochii pînă la genunchi, fulare de mătase și voalete. Într-un răstimp de mai puțin de două generații. Este firește să ne gîndim dacă aceste radicale transformări vestimentare nu fac concesiile periculoase modele.

După cum se cunoaște, temperatura dezvoltării normale a proceselor vitale ale organismului omenesc este de 36,6°C. Variații de zecimi de grad pot duce la dereglări mari în funcțiunea organelor sau sistemelor. Rolul fiziologic al veșmintelor omului este de a menține această temperatură, ferind corpul fie de pierdere, fie de acumulare de căldură.

Un lucru esențial este constatarea că această termostatare este necesară pentru interiorul organismului, în timp ce la nivelul pielii se pot dezvolta variații destul de mari, fără repercusiuni fiziologice.

Secțiune prin îmbrăcămîntea unui cetățean. Pernele de aer intermediare: 1 — cămașa; 2 — furnitura vestei; 3 — furnitura hainei; 4 — stofa hainei; 5 — căptușeala paltonului; 6 — stofa paltonului.





În afară de aceste caracteristici strict fiziologice, o nouă ramură a medicinei, care se ocupă cu cercetarea veșmintelor omului — igiena vestimentară —, a prezentat concluzii nu mai puțin interesante în privința capacității de izolare a materialelor textile. Astfel, s-a stabilit că proprietatea de a feri corpul de temperatura scăzută a aerului se datorește nu atât calității stofei, cât mai ales straturilor de aer închise între diferitele părți ale îmbrăcămintei.

În stadiul actual al liniei confecțiilor bărbătești, cind stofele sînt dublate cu furnituri, un bărbat îmbrăcat cu un costum cu vestă și o haină pe deasupra are cel puțin șase straturi de aer între exterior și corp, acest sistem prezentînd o izolare de o eficacitate excepțională.

Chiar și pentru condiții climatice vitrege, de frig înaintat și vînt puternic, oamenii nu se mai întorc la stofele dense și la blănurile greoaie. Progresul tehnic permite găsirea de materiale ușoare care să permită mișcări comode și să fie ușor de purtat. Recent s-a pus la punct fabricarea unei țesături dublate de un material conducător de electricitate, care, legat la o baterie portabilă, să se poată încălzi; materialul se poate croi și coase la fel ca o stofă obișnuită. O izolare foarte eficientă s-a obținut și prin dublarea unei țesături cu o folie subțire de aluminiu, care nu modifică suplețea și porozitatea materialului, permițînd utilizări în condiții excesive de temperatură, de exemplu, pentru saci de dormit sau pentru costume de pompieri.

RĂSPUNSUL TEXTILELOR MODERNE

Ultimul sfert de veac a marcat o intensificare peste așteptări a activității cotidiene. În același ritm cu perfecționarea mijloacelor de transport ultrarapide, a telecomunicațiilor, a comerțului cu autoservire, s-a adaptat și îmbrăcămintea, devenind potrivită unui număr mai mare de ocazii, mai ușor de purtat și întreținut.

Cerințele zilelor noastre sînt din ce în ce mai mari. Sînt solicitate materiale nesfonabile și impermeabile, rezistente la murdărie și care se spală ușor cu solvenți și chiar numai cu apă, fără a mai fi nevoie să se calce confecția. Aceste cerințe au făcut ca fabricanții să acorde o mare atenție tratamentelor superficiale, înlocuind *apretul clasic* cu operații foarte complexe, în care de cele mai multe ori au loc reacții chimice.

Într-o metodă recentă se utilizează acidul diglicolic pentru tratarea textilelor pe bază de celuloză. Acest acid reacționează cu grupele hidroxilice existente în moleculele de celuloză a două fibre alăturate, reușind astfel să le «fixeze» cu legături chimice; aceste legături odată stabilite în întreaga masă a materialului, se opun deformărilor permanente (mototolirii).

Tehnica radiațiilor nu a ocolit nici domeniul textilelor. Multe materiale sînt impregnate cu anumite substanțe chimice și apoi supuse unei radia-

ții ionizante de energie ridicată (de exemplu, raze γ), în urma căreia substanțele suferă o reacție chimică, transformîndu-se într-un *polimer sintetic*. În acest mod se obțin textile care rezistă la mototolire și pot fi utilizate imediat după spălare cu apă și uscare. Aceleași radiații sînt servesc pentru sterilizarea fibrelor naturale, distrugînd bacteriile și sporii care provoacă degradarea rapidă a fibrelor.

Materialele impermeabile sînt de asemenea mult solicitate. În acest domeniu, pe lângă rășinile silicice — aplicate azi pe scară largă — se utilizează mai recent și alți polimeri. Materialul subțire din nylon impermeabilizat cu rășină acrilică a devenit foarte solicitat pentru haine de ploaie (fiș-fiș) și pentru hanorace.

Tot de dată recentă sînt și acele substanțe care aplicate pe țesătură permit îndepărtarea rapidă a petelor și acelea care întîrzie arderea fibrei în contact cu o flacără. Acest dublu rol îl asumă cu succes un produs format dintr-o emulsie de oxid de Sb și un copolimer al clorurii de viniliden.

Desigur că materialele textile vor continua să satisfacă și pe viitor exigențele mereu noi ale traiului și ale gustului. S-ar putea scrie mult și despre perspectivele acestui laborios domeniu. Ne limităm numai în a prevedea extinderea în viitorul apropiat a două categorii de materiale.

Prima este aceea a materialelor bazate pe fibra sintetică de polipropilenă din care s-au realizat țesături cu calități de izolare termică mixtă, dînd senzația de căldură iarna și de răcoare vara, și din care s-au și realizat confecții cum ar fi mantouri de damă, rochii și ciorapi bărbătești.

Un interes mare este acordat, de asemenea, obținerii de textile elastice. În prezent, se experimentează materiale elastice de un tip nou, realizate din fire cu suport elastic pe care este spiralizată o fibră neelastică.





EFIGII ISTORICE:

MONEDELE

Prof. univ. dr. docent BUCUR MITREA

- Monezi antice și bizantine pe teritoriul Daciei
- Tetrastaterii lui Lysimah unici în lume
- Primele monede proprii geto-dacice
- Tezaure romane de după părăsirea Daciei de către romani

Tezaurile monetare, și alături de ele chiar descoperirile izolate de monede care s-au făcut și continuă să se facă pe teritoriul țării noastre în număr din ce în ce mai mare, aduc o importantă contribuție la cunoașterea istoriei noastre vechi și feudale de început.

Spre deosebire de alte categorii de documente arheologice, monedele antice și bizantine, care formează obiectul acestui articol, au un element în plus care le ridică valoarea documentară: de cele mai multe ori ele poartă pe una din fețe numele monarhului sau cetății care le-a emis și prin aceasta avem la dispoziție deodată două elemente, două coordonate, esențiale după noi, cu care putem opera, cel geografic și cel cronologic. Elementul geografic ne este cunoscut prin cetatea sau statul sclavagist care a emis moneda, iar cel cronologic prin monarhul ai cărui ani de domnie ne sînt bine cunoscuți. Faptul că monedele acestor monarhi sau cetăți se găsesc pe teritoriul geto-dacilor, în vechea Dacie, rămîne să fie explicat de către istorici. Fără îndoială că o bună parte din monedele antice descoperite pe teritoriul țării noastre trebuie explicate ca provenind, în special, de pe urma producției de mărfuri a populației locale. Aceasta a acceptat ca instrument de schimb și moneda, mijloc caracteristic orînduirii sclavagiste. Triburile geto-dacice vor lua pentru prima oară contact cu noul instrument de schimb, care este moneda, încă din secolul al IV-lea î.e.n. Primele monede grecești găsite pe pămîntul Daciei vin din două direcții deosebite: din lumea greco-macedoneană a lui Filip al II-lea și a fiului și urmașului său, Alexandru cel Mare (336—323), precum și a cetății Histria.

Pentru a ilustra importanța ce-o au descoperirile monetare pentru etapa istorică amintită vom da și cîteva exemple de descoperiri recente (mai cu seamă din anii 1965 și 1966). Așa, de exemplu, la Murgeni, raionul Bîrlad, s-a semnalat descoperirea unei drahme de argint emisă de cetatea Histria în secolul al IV-lea î.e.n. (fig. 1). Descoperirea amintită nu este singuratică și întîmplătoare, cum ar lăsa să se înțeleagă felul în care a ajuns la cunoștința noastră azi. Dacă însă o încadrăm, așa cum este normal, printre celelalte descoperiri de drahme histriene apărute, mai ales în ultimii ani, pe întreg teritoriul Daciei, constatăm că atît geto-dacii din Moldova cît și cei din Muntenia se aflau în strînsă relații de schimb de mărfuri și că în acest proces era folosită moneda Histriei. Monedele amintite ale cetății Histria documentează relații de schimb pentru a doua jumătate a secolului al IV-lea.

Cam în aceeași vreme încep să-și facă apariția la populațiile geto-dacice monedele regelui Macedoniei Filip al II-lea, 359—336 î.e.n., și ale lui Alexandru cel Mare, 336—323.

De la acesta din urmă cunoaștem ca descoperite în ultima vreme un stater de aur (greutatea 8,46 g), descoperit în anul 1966 în cetatea getică de la Zimnicea (fig. 2). Pe față moneda are figurat capul zeiței Athena cu cască, iar pe revers zeita Nike (Victoria) și numele lui Alexandru, însoțit de titlul Basileus, fapt care arată că moneda a fost bătută după moartea sa. O monedă similară, din același metal și de la același monarh, s-a descoperit în anul 1966 prin împrejurimile orașului Galați (fig. 3). De la același rege cunoaștem o monedă de argint în valoare de patru drahme (tetradrahmă) descoperită în împrejurimile orașului Giurgiu (fig. 4). Pe baza acestor documente și a altora cunoscute din descoperiri anterioare, putem trage concluzia că triburile getice de la sud de Carpați se aflau în relații de schimb cu statul sclavagist al lui Alexandru cel Mare.

Dar anul ce a trecut ne-a adus o descoperire care depășește cu mult pe cele care se fac în mod obișnuit în domeniul monedelor antice. Este vorba de tezaurul descoperit la Baia Mare în ultima lună a anului 1965 de către cercetătorii locali, în colaborare cu cei de la Cluj. În acest tezaur, pe lîngă peste 900 monede de aur feudale, s-au aflat și trei monede antice. Din acestea, două sînt de la Lysimah, regele Traciei (323—281 î.e.n.), și una de la împăratul roman Honoriu. Și de la unul, și de la celălalt, istoria noastră a înregistrat și pînă acum monede de aur descoperite pe teritoriul Daciei. Totuși cele două monede de aur de la Lysimah prezintă unele caractere care le fac să fie considerate, dacă nu chiar unice, cel puțin rare. Exemplarele amintite sînt tetrastateri de aur (fig. 5—6), adică în valoare de patru stateri. În adevăr, una cîntărește 34,86 g, iar cealaltă 32,33 g. Ținînd seama de faptul că un stater de aur al regelui Lysimah al Traciei cîntărește în jurul a 8,5 g, vedem cu ușurință că exemplarele descoperite în tezaurul de la Baia Mare sînt tetrastateri. Pînă acum asemenea emisiuni monetare nu erau cunoscute și în marile tratate de specialitate nu erau menționate. De asemenea, în marile cabinete numismatice din lume, exemplare de acest tip — după cîte cunoaștem noi — lipsesc. Poate cu o singură excepție și rezervă. Se pare că în Cabinetul numismatic de la Stockholm să existe un exemplar sau două de asemenea monede, dar a căror autenticitate este pusă la îndoială. Exemplarele descoperite la Baia Mare dovedesc, fără

putință de Indoială, că Lysimah a emis tetrastateri de aur, care pînă acum au rămas necunoscute și apar pentru prima oară în condiții sigure de descoperire. Pe față monedele amintite au reprezentat capul zeificat al lui Alexandru cu diademă și coarne de Amon, iar pe revers pe zeița Athena Niceforos șezînd pe tron. În cîmpul monedei se vede legenda cu numele lui Lysimah și titlul de Basileus.

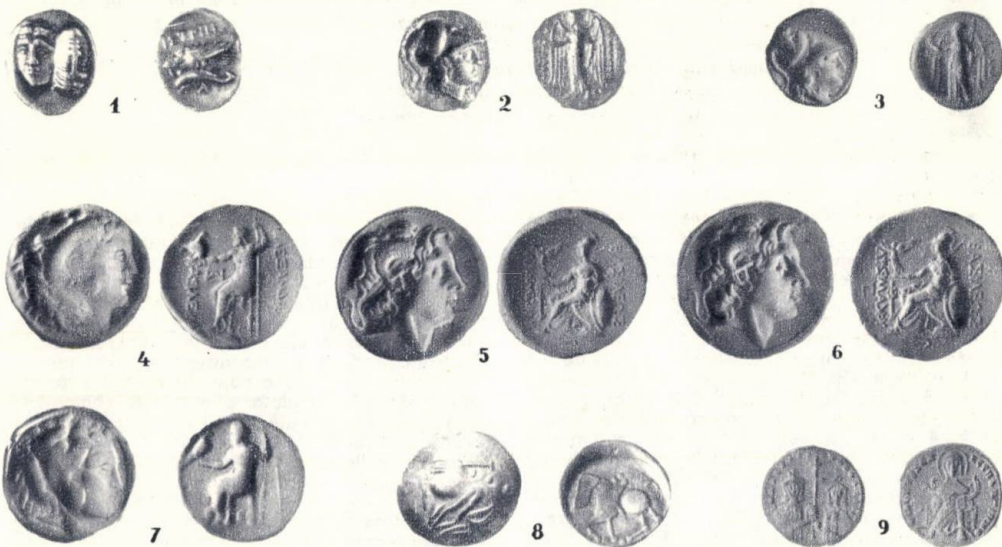
În afară de faptul că asemenea exemplare apar pentru prima oară în mod sigur în descoperiri arheologice, trebuie să remarcăm faptul că arta cu care au fost gravate le pune alături de marile realizări artistice ale primelor decenii din secolul al III-lea î.e.n. Și, după indicațiile ce se păstrează pe aceste exemplare, ele au fost bătute la Pergam, în Asia Mică, marele centru artistic al acestor vremi. De aici rezultă și arta de o calitate cu totul superioară în care ele au fost lucrate.

Tot din vremea lui Alexandru cel Mare — Lysimah, mai cunoaștem un tezaur de tetradrahme descoperit în comuna Vedea, raionul Giurgiu, în anul 1966 (fig. 7).

Toate descoperirile amintite de noi mai sus, și altele cunoscute din anii precedenți, ne dovedesc în mod evident că geto-dacii erau în relații de schimb cu regatul Macedoniei și cu cetatea Histria

Dacă pentru epoca imperială romană descoperirea de tezaure monetare romane pe teritoriul provinciei Dacia, care ocupa Transilvania și Oltenia, este un fapt obișnuit, o importanță cu totul aparte capătă asemenea descoperiri care apar pe teritoriul Moldovei și al Munteniei, care nu au fost cucerite de romani. Un exemplu pentru Moldova ne oferă tezaurul de dinari romani republicani descoperit la Prăjești, raionul Bacău. El se integrează într-un mare număr de descoperiri similare și dovedește puternica pătrundere romană și, într-un anumit fel, «romanizarea» acestor populații.

Dar contribuția numismaticii este și mai eficientă pentru epoca de după 271 e.n., cînd oficialitățile romane, armata și administrația se retrag din provincia întemeiată de Traian. Pentru acest răstimp, pînă tîrziu în secolul al XII-lea, descoperirile monetare ne dau o dovadă că populația locală a rămas pe loc pe tot cuprinsul țării și a continuat să producă, în condițiile specifice pentru fiecare etapă și regiune. O parte din produsele ei le schimba cu imperiul roman și mai apoi cu cel bizantin de la sudul Dunării, pentru care, pe lîngă unelte, primea și monede. Pentru secolul al IV-lea e.n. cunoaștem recent două monede de argint descoperite la Călugăreni, raionul Giurgiu, emise de împărații Constanțius II



de pe malul lacului Sinoe.

Dar aceleași populații geto-dacice de pe teritoriul țării noastre după ce au venit în contact, încă din cursul secolului al IV-lea, cu moneda originală grecească, cam prin secolul al III-lea î.e.n., vor începe și ele să emită monedă proprie. În această privință anul 1966 ne-a pus la dispoziție mai multe descoperiri. Vom aminti doar două (ele sînt mai multe, dar n-au fost încă cercetate): una la Feniș, raionul Gurahonț, regiunea Crișana, cu 136 de monede dacice, și alta la Olteni, raionul Videle, regiunea București (fig. 8). Din această ultimă descoperire s-a putut recupera un număr de 45 de exemplare, din care 41 sînt monede getice, iar patru exemplare sînt imitații după tetradrahmele thasiene. Împreună cu vasul în care au fost descoperite, întregul tezaur a intrat în colecțiile Muzeului național de anticități din București.

și Iulian Apostatul. Pentru secolul al VI-lea e.n. amintim descoperirea unor monede în împrejurimile Bucureștilor și ale Timișoarei. Pentru secolul al VII-lea un nou tezaur de monede de argint a fost descoperit în apropiere de Slatina. Din prima jumătate a secolului al X-lea cunoaștem o monedă de aur descoperită la Constanța (fig. 9) și o alta de bronz la Zimnicea. Și numărul lor ar putea fi mărit pentru fiecare etapă și regiune. Rezultatul este același: descoperirile monetare atestă în mod convingător existența unei populații care desfășoară, de-a lungul a 1 500 ani (sec. IV î.e.n. — sec. XII e.n.), o susținută activitate economică, nu lipsită de perioade de declin și ascensiune, și care, în urma schimburilor de produse cu imperiul, accepta și moneda ca instrument de schimb. Populația aceasta nu este alta decît cea locală, daco-romană, iar mai tîrziu cea românească.



PILOTAJ LA... 8000 Km/oră

Ing. C. FLORESCU

În 1964, pilotul încercător Milton O. Thompson a stabilit la bordul avionului hipersonic aeropurtat X-15 recordul de viteză la această categorie, de 5 648 km/oră, iar pe porțiuni scurte au fost realizate viteze de peste 8 000 km/oră.

La simpozionul organizat de Federația Internațională de Aviație la Los Angeles (1966), pilotul M. Thompson, cel mai rapid aviator din lume, a făcut interesante declarații, parțial reproduse în cele ce urmează în legătură cu «X-15» — avionul rachetă.

Acest avion poate evolua la viteze hipersonice, adică de peste cinci ori mai mari decât viteza de propagare a sunetului. El este un aparat monoplan, monoloc, cu fuzelajul cilindric cu vîrf conic, cu aripa de mică alungire; dispusă spre înapoi, cu ampenajele (orizontal și vertical) în săgeată. Trenul de aterizare nu are roți, ci două patine escamotabile dispuse sub fuzelaj și o roată de vîrf, escamotabilă. După ce este adus la înălțimea de 11 km sub aripa unui aparat multimotor, avionul X-15 este «largat» și își pornește propriul motor-rachetă, capabil să dezvolte timp de cca. 2 minute o tracțiune de peste 26 000 kgf. În ceea ce privește performanțele, aparatul a depășit înălțimea de 100 km și viteza de 2 km/s, poate evolua la accelerații de șapte ori mai mari decât accelerarea gravitațională terestră, și aterizează cu 340 km/oră pe o lungime de 1 km. Aparatul este construit din aliaje termorezistente pe bază de nichel și titan, putînd suporta încălzirile locale pînă la 660°C, provocate de efectele termice ale zborului hipersonic la altitudini relativ reduse. Aparatura de pilotaj — navigație cuprinde, printre altele, un sistem de control automat, care permite cunoașterea poziției aparatului în spațiu, și un sistem automat de «autoconducere», care asigură precizia de pilotare la reintrarea avionului în atmosfera densă, cînd eforturile pe manșe se schimbă foarte rapid. Programul de antrenament pentru zbor pe acest avion-rachetă include probleme deosebit de interesante.

SIMULAREA ZBORULUI HIPERSONIC

După cum s-a putut constata în decursul programului de încercări al avionului X-15, cabina

* Raportul dintre pătratul anvergurii unei aripi de avion și suprafața proiectată în plan a acesteia.

simulatorului de zbor (trenaor) trebuie să reproducă riguros postul de pilotaj real, altfel pot apărea consecințe neplăcute. Spre exemplu, un zbor experimental a fost aproape ratat datorită unei diferențe de polaritate dintre comutatorul trimmerului de la bordul avionului și cel care echipa simulatorul. De asemenea, s-a putut observa practic necesitatea de a se reproduce în simulator și accelerațiile care se produc în timpul zborului. Astfel, dacă în simulator pilotul este obișnuit să aibă o poziție relaxată, avînd capul ușor aplecat înainte, în aparat însă, datorită accelerațiilor, casca pilotului se lipește de spătarul fotoliului și orice încercare de a apleca capul în față este sortită eșecului. Imposibilitatea de a urmări, în aceste condiții, totalitatea aparatelor de bord, precum și efectele accelerațiilor (suprasarcini de ordinul 4 g), pot provoca dificultăți în îndeplinirea misiunii.

Fără îndoială, este foarte greu chiar pentru un pilot încercat să se obișnuiască cu accelerații continue de ordinul 3 la 6 g, care rezultă în modificarea traiectoriei de zbor la viteze hipersonice. Spre exemplu, la ieșirea dintr-un picaj sub un unghi de 40° la 10 700 m altitudine și la viteza corespunzătoare lui $M = 5,4^*$, pilotul este supus timp de 20 de

* Numărul Mach este raportul dintre viteza aparatului și viteza sunetului la altitudinea de zbor.





FIG. 1. Macheta aparatului X-15 nr. 3, variantă la care s-a propus înlocuirea aripii de mică alungire, printr-una triunghiulară cu săgeată foarte pronunțată. Fuzelajul va fi lungit pentru a se putea încărca o cantitate mai mare de combustibil.

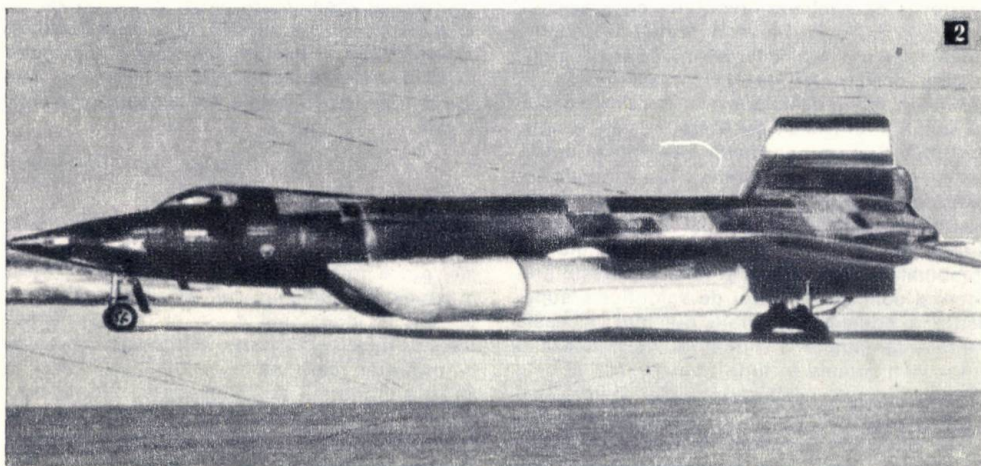
FIG. 2 În decursul unui zbor efectuat la 3 noiembrie 1965, avionul X-15 nr. 2 a fost echipat pentru prima dată cu două rezervoare suplimentare de combustibil, care-i vor permite să mărească durata funcționării motorului-rachetă, putând astfel atinge viteza aproape corespunzătoare lui $M=8$.

secunde la o accelerație medie de 5 g. O accelerație de 3 g se înregistrează aproximativ cu aceeași durată atunci când pilotul modifică direcția de zbor cu 10 grade la $M = 5,3$. În schimb, atunci când se întrerupe o ascensiune abordată inițial sub un unghi de 25 de grade și la viteza de 3 250 km/oră, pilotul se va afla în imponderabilitate timp de 40 de secunde, în decursul cărora aparatul continuă să urce aproximativ 12 km.

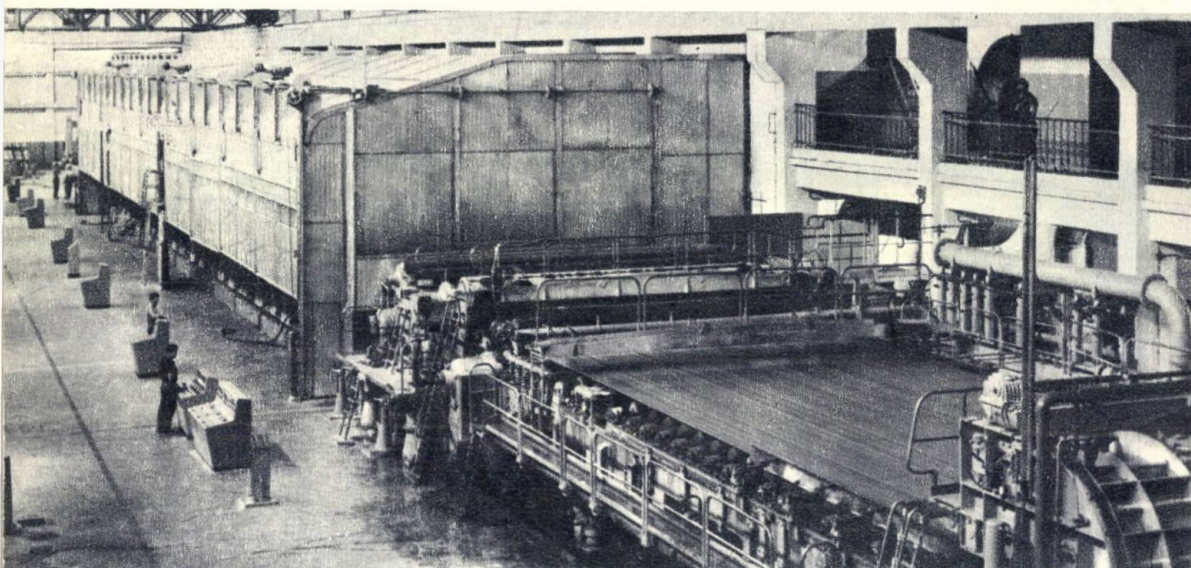
Și aceste cazuri justifică necesitatea ca simulatorul să reproducă condițiile de suprasarcină. Astfel, pentru cabraj (urcare) cu X-15 este necesar ca pilotul să tragă spre el manșa timp de 20... 40 de secunde, în decursul cărora accelerația este în medie 2 g. Contrar așteptărilor, aceste secunde par extrem de lungi, mai ales că, începând de la unghiul de cabraj de 10 grade, pilotul nu mai poate urmări linia orizontului, atât din cauza poziției amintite a capului, cât și datorită dimensiunilor foarte reduse ale parbrizului. Neputând observa nici aparatele și fiind «convins» că face o urcare la verticală, pilotul împinge instinctiv manșa, ratând atingerea altitudinii fixate prin misiunea de zbor.

ATERIZARE DIN... COSMOS

La bordul avionului X-15 pilotul folosește totdeauna zborul «la vedere» pentru efectuarea apropierii, coborârii și aterizării. Datorită reperelor, el corijează continuu poziția aparatului, putând aprecia tot mai bine altitudinea și distanțele, pe măsură ce altitudinea scade. Desigur, apar și dificultăți: zborul planat la mai puțin de un metru de sol este foarte greu de controlat, chiar dacă se utilizează cel mai perfecționat echipament de vizualizare. Folosind experiența câpătată la aterizările de antrenament efectuate cu avionul F-104, piloții care s-au pregătit în vederea zborului pe aparatul X-15 au constatat utilitatea conservării unei viteze ridicate pe perioada finală a apropierii de pistă, ceea ce mărește durata planării deasupra pistei, permițând pilotului să aprecieze just distanțele, să facă corecțiile necesare, să scoată trenul de aterizare etc. În acest caz, timpul amintit pentru planare atingea la X-15 cca. 15—20 s, viteza de aterizare era de 350 km/oră, iar cea de coborâre verticală nu depășea 1,2 m/s.



METAMORFOZA SUPERIOARĂ A LEMNULUI



Cetăți vechi și noi

Ing. I. CREȚU
ION VĂDUVA

Călătorul care pătrunde în Suceava este impresionat de simbioza trecutului cu prezentul. Din Piața 23 August a vechii cetăți de scaun a Moldovei, o priveliște impresionantă se deschide în fața ochilor; pe dealurile maiestuoase se profilează, într-o dantelărie antică, ruinele cetății de scaun a lui Ștefan cel Mare, iar jos, în vale, în Lunca Sucevei, se înalță zidurile de beton, fier și sticlă ale noilor cetăți, ale puternicelor cetăți industriale din Suceava secolului al XX-lea, din Suceava anilor glorioși ai socialismului. Printre ele se remarcă silueta arhitecturală a combinatului de celuloză și hîrtie, expresie grăitoare a politicii partidului de valorificare superioară a bogățiilor naturale ale țării. Această importantă unitate a industriei de celuloză a intrat în funcțiune în luna august 1962 și este compusă din 3 secții principale. Prima este secția de celuloză sulfat, a doua este secția de hîrtie, iar ultima constituie fabrica de confecții din hîrtie. Dispunind de utilaje la nivelul tehnicii

moderne, avînd o mare capacitate de producție, combinatul prelucrează anual circa 500 000 mc de material lemnos. În 1970, ca urmare a dublării capacității și a folosirii judicioase a spațiului existent, cetatea industrială suceveană va realiza aproximativ o treime din producția de hîrtie a țării.

Nașterea celulozei

Din pădurile maiestuoșilor munți, materia lemnosă, formată din bușteni și deșeuri care nu mai pot fi folosite în alte scopuri, face escală în perimetrul combinatului. Aici ea începe complicatul și ingeniosul drum al metamorfozării, trecînd printr-un proces tehnologic complex, în cea mai mare parte automatizat, ceea ce asigură urmărirea și sincronizarea tuturor operațiilor pe parcurs. Metamorfozarea materiei lemnoase în prima ei escală înseamnă nașterea celulozei. Dar să procedăm metodic și să pă-

trundem în intimitatea procesului tehnologic.

Mai întâi materia lemnoasă sosită pe calea ferată sau cu alte mijloace este descărcată mecanizat cu ajutorul unui pod rulant dotat cu un graifăr. Manipularea, depozitarea și mișcarea materiei prime se fac mecanizat, omul supraveghind aceste operații de la distanță. Un transportor lung de cca. 100—150 m poartă materia primă spre tocătoarele de mare capacitate, unde aceasta este adusă la dimensiunile necesare procesului de producție. După sortare tocătura este îndreptată în cea mai mare parte la fierbătoare. Surplusul este trimis prin suflare la un depozit amenajat în aer liber.

Fierbătoarele, aidoma unor rezervoare, sînt placate cu oțel antiacid; aici materia primă este fiartă timp de cca. 4 ore într-o leșie albă. După fierbere, pasta obținută — celuloza —, cu o consistență de 4—5%, este trecută într-un rezervor metalic numit rezervor de golire, de unde este aspirată și pompată în sortatoarele Johnsson. Aici este selectată, reținându-se așa-numitele noduri refuzate la sortarea mecanică, care sînt reîntoarse în circuitul anterior.

Celuloza sortată trece mai departe, prin cădere liberă, prin trei trepte formate din filtre celulare, antiacide, cu vacuum barometric, ajungînd printr-un proces de spălare cu apă încălzită la o temperatură de 60—75°, la o consistență de 12—14%. Apoi este pompată într-un regulator de consistență și spre sortatoarele Cowan. De aici celuloza își continuă drumul prin perimetrul unor dispozitive care o îngroașă pînă la o consistență de 8%, apoi ea este colectată într-un rezervor alimentator al instalației de măcinare.

De la celuloză la hîrtie și la produse din hîrtie

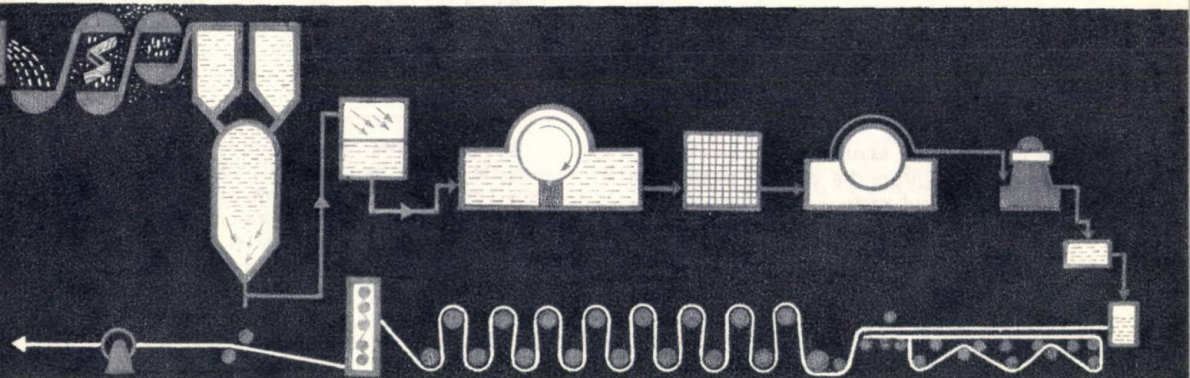
Stadiul de celuloză în care a fost transformată materia lemnoasă este doar un intermediar, deoarece, pentru a putea fi utilizată în fabricarea

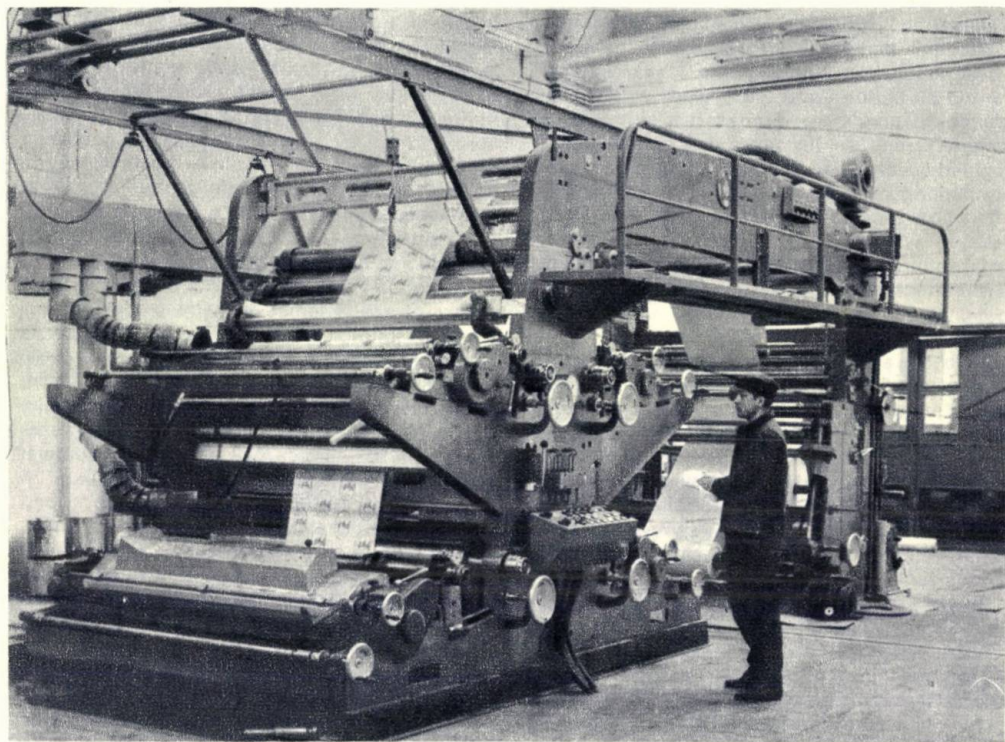
hîrtiei, ea trece într-o a doua fază de măcinare finală și sortare fină. Această operație se face la morile de tip Jordan, unde gradul de finețe este reglabil după nevoile producției. În continuare, produsul măcinat se amestecă în rezervorul mașinii cu pastă de maculatură provenită din brac și saci uzați. Apoi în pasta macinată se adaugă clei și colofoniu produs în cadrul aceleiași combinat de către o instalație specială, iar materialul este trecut printr-o serie de operații care duc la sortarea fină.

De aici începe faza a treia. Pasta de hîrtie este preluată automat de către o mașină modernă de fabricat hîrtie care poate produce pe zi cca. 195 tone de hîrtie de 70 g/mp sau de 50—150 g/mp la o viteză de lucru de 122 și 488 m/minut. Uscarea celulozei se face într-o instalație specială, de unde hîrtia iese cu un grad de uscăciune de 92—94%. Aici, un aparat automat reglează și efectuează controlul gramajului și al umidității. Hîrtia rezultată trece apoi prin calandru pe tambur, de unde este preluată, manipulată și transportată, cu ajutorul unui pod rulant, la aparatul de tăiere a hîrtiei în formatul necesar producției. În felul acesta, ea este transformată în pungi, în sfoară, în hîrtie înobilată. Mai precis, anual, în cadrul fabricii de confecții de hîrtie a combinatului sucevean se pot produce în medie cca. 5 000 tone de pungi de diferite mărimi, 30 tone de sfoară de hîrtie în diferite grosimi și culori, cca. 7 500 tone de hîrtie înobilată și cca. 150 000 000 saci de diferite tipuri, cusuți la unul sau la ambele capete și confecționați din 4—6 foi. Confecționarea sacilor, a hîrtilor înobilate acoperite cu polietilenă și parafinate asigură cu succes ambalarea produselor chimice, hidroscopice, insecticide, fungicide etc. Mașinile moderne produc, de asemenea, o gamă întreagă de hîrtie, printre care se numără cele creponate și hîrtille de ambalaj acoperite cu polietilenă, cu parafină, cu microceară și diofan, care pot fi imprimate în două pînă la 4 culori. Și după ce se cașerează

În titlu: Una dintre modernele secții ale Combinatului de hîrtie și celuloză din Suceava.

Jos: Schema tehnologică de fabricare a celulozei și hîrtiei.





Mașina de imprimat în 4 culori de la atelierul de înnobilare a hirtiei al combinatului.

hîrtia cu polietilenă, cu pinză de bumbac, iută, cîneșă sau cu fire sintetice se obțin materiale utilizate în legăturiile de lux și industria textilă.

Despre reducerea pierderilor de energie și un scurt interviu despre calitate

Reducerea continuă a pierderilor de energie este și la Combinatul de celuloză și hîrtie din Suceava un element de preocupare permanentă în cadrul procesului tehnologic. Și acest lucru este pregnant scos în relief de ansamblul de măsuri tehnice-economice aplicate de harnicul colectiv de muncitori, ingineri și tehnicieni. În acest conținut se înscrie recuperarea substanțelor chimice folosite în cadrul procesului de producție, care este realizată la un înalt nivel de mecanizare și automatizare. Astfel, secția de regenerare a sărurilor sodice — leșiile — recuperează în proporție de 90% substanțele folosite în cadrul ciclului de producție.

Prin recuperarea căldurii, în urma procesului de producție se asigură nu numai acoperirea necesarului de abur tehnologic pentru combinat, ci și a unui surplus trimis prin rețeaua de termoficare în orașul Suceava pentru uz casnic.

Preocuparea nr. 1 a întregului colectiv de la combinatul sucevean o constituie însă îmbună-

tățirea permanentă a calității produselor, care nu de la an la an și nici de la lună la lună, ci de la zi la zi se dovedesc tot mai bune, caracteristicile fizico-chimice ale produselor fiind continuu superioare. În această privință, cuvintele tov. Victor Senchea, directorul general al combinatului, căruia i-am luat un microinterviu, sînt edificatoare: «Astăzi stăm bine cu calitatea față de anul trecut și la anul vom sta mai bine față de anul acesta. Soluțiile tehnice stabilite de cadrele noastre tehnice la indicațiile conducătorilor de partid și de stat care ne-au vizitat, vor rezolva pe un plan superior această problemă. Ceea ce am realizat pînă acum în direcția unei calități superioare s-a reflectat, de altfel, și în cererile sporite primite din străinătate pentru produsele noastre».

*

Aceste cuvinte ale directorului general, care reflectă faptele de muncă ale colectivului sucevean, dovedesc că strănepoții plăieșilor lui Ștefan cel Mare, ai vitejilor vechii cetăți de scaun a Moldovei sînt demni urmași și că în moderna lor cetate industrială luptă cu abnegație pentru traducerea în viață a sarcinilor trasate de directivele Congresului al IX-lea al P.C.R., contribuind activ la dezvoltarea producției de celuloză și de hîrtie din țara noastră.



ISTORIA VIE A MONUMENTELOR PATRIEI

ION PAȘA

CETĂȚI NEÎNVINSE

Cercetările recente ale arheologilor au dovedit că cel dintâi ctitor al cetăților moldovene de piatră a fost Petru-Vodă, primul Mușatin. Tinăra țară românească a Moldovei își cucerise independența încă din anul 1359, prin lupta unită a maselor populare din răsăritul Carpaților, cărora li s-au alăturat și cetele românilor maramureșeni de sub conducerea voievodului Bogdan, ales apoi domn al noului stat; așa a fost scuturat jugul asupritor al regilor și magnaților Ungariei feudale. Dar neatîrnarea trebuia apărată împotriva atacurilor tot mai dese și mai puternice ale feudalilor de peste munți. O imperioasă necesitate istorică a făcut, așadar, ca în răstimpul de 15 ani cît a domnit înțeleptul Petru Mușat, între anii 1374 și 1391, Moldova să fie înzestrată cu un lanț masiv de cetăți defensive: Hotin, Tetina, Siret, Suceava, Scheia, Neamțul, Roman, aceasta din urmă fiind la început construită numai din pămînt și lemn. Rețeaua a fost mult sporită peste trei sferturi de veac de către Ștefan cel Mare, care și la Roman a ridicat din piatră Cetatea Nouă.

În realizarea acestei redutabile opere de fortificare, au fost depuse uriașe eforturi de muncă și de cheltuieli pentru procurarea de materiale, mină de lucru, meșteri de înaltă calificare... Rezultatele s-au arătat imediat. La 3 ianuarie 1395, oștile feudale ale regelui Sigismund al Ungariei au început să forțeze trecătorile munților spre a supune din nou Moldova; după lupte grele, timp de o lună, feudații au ajuns la 2 februarie în fața Cetății Neamțului și au început s-o asedieze; dar garnizoana a respins cu îndrăjire toate asalturile și la urmă a pus pe fugă întreaga armată a regelui împunsă de ger și rămasă fără merinde, pe care au ajuns-o din urmă moldovenii lui Ștefan I Mușat și-au sfârșit-o la Hindău; scăpat ca prin

minune, regele a fugit numai în cîteva zile pînă la Brașov. Cetatea Neamțului își făcuse datoria, trecîndu-și cu deplin succes primul examen aproape îndată după naștere; Moldova n-a mai fost niciodată înrobîită de feudații unguri și s-au stabilit raporturi normale de vecinătate între popoarele celor două țări. Așa s-a manifestat debutul cetăților Moldovei, care apoi au jucat un rol covârșitor în războaiele contra agresorilor; în special Suceava și Neamțul și-au întretesut viața cu a însăși Moldovei.

Fruntașa celorlalte surate ale ei a fost de la început Cetatea de Scaun a Sucevei, căci aici a stabilit Petru I capitala Moldovei libere, ce fusese mutată de predecesorii lui, pe rînd, de la Baia la Rădăuți și apoi la Siret. Ca și alte construcții mușatine de piatră, Cetatea Sucevei era la origine un fort patrulater, cu laturile cam de 45 m față de 43 m, cu ziduri groase de 2 m pînă la 3 m și înalte de circa 10—12 m, cu puternice turnuri pătrate de 4 m pe 4 m și cu șanțuri de apărare. Nucleul acesta inițial, în suprafață de aproape 2000 mp, închidea o curte interioară, împrejurul căreia, pînă la ziduri și turnuri, s-a tot construit și reconstruit, de la Petru Mușat pînă la Alexandru cel Bun, Ștefan cel Mare și urmașii lor, ajungîndu-se la un magnific și complicat palat-cetate, înseși zidurile incintei primitive înălțîndu-se pînă la 18—20 m. Întocmai ca și la Cetatea Neamțului (aceasta, edificată trapezoidal, cu laturi de 47 m și 40 m față de 38 m), în subsoluri erau magazine de alimente și muniții, ateliere și închisori; parterele erau destinate garnizoanei, administrației și slujitorilor, iar la Cetatea Neamțului s-a descoperit și o monetărie; la etaje erau luxoasele apartamente domnești și boierești, paraclisul, săli pentru ținerea divanurilor; din virfurile turnurilor se putea vedea și semnaliza la mari depărțări, cu atît mai mult cu cît Cetatea Suceava a fost plasată pe un pînten de deal cu



Cetatea de Scaun a Sucevei, în peisajul oraşului modern.

cel puțin 70 m mai sus de lunca râului Suceava, iar Cetatea Neamțului pe culmea unui abrupt muntos de peste 100 m.

Pînă la apariția turnurilor, flancurile castelelor erau bine apărate din virfurile turnurilor. Dar în a doua jumătate a veacului al XV-lea s-a simțit nevoia amenajării unor curți exterioare în jurul forturilor centrale, spre a le scoate din bătaia artileriei inamice; în acest scop, Ștefan cel Mare a dispus astuparea vechilor șanțuri și construirea noilor centuri de fortificații, la vreo 25 m de vechile ziduri. Cea de-a doua pinză de pietrărie avea contraforturi solide și largi bastioane semicirculare de unde tunurile moldovene le țineau la distanță pe cele străine. La adăpostul acestor imense formații stelare, înconjurată de alte șanțuri cu pereții zidiți și cu poduri ce se puteau strînge sau închide, cetățile bine înzestrate și aprovizionate, cu garnizoane oțelite și pîrcălabi credincioși și viteji, puteau să reziste îndelung și să reducă la neputință orice dușmani, cît de numeroși și de înarmați. De-a lungul istoriei, în toată lumea a mers vestea despre neînvînsele cetăți ale Moldovei și despre eroismul luptătorilor moldoveni.

Cîte legende n-au povestit bătrînii c-au auzit de la bătrînii lor despre minunatul pod din piele de bivoli, întins din Cetatea de Scaun a Sucevei, peste râpa cea adîncă, tocmai pînă la mitropolia de atunci a Mirăuților, pe care treceau alaiurile încoronărilor... D-apoi despre serbările strălucite din sălile împodobite ca-n basme ale cetății voievodale... Cîte nu s-au mai țesut și-n jurul Cetății Neamțului... Putem oare uita naiva și fermecătoare baladă a lui Bolintineanu, inspirată din Neculce?

*Un orologiu sună noaptea jumătate.
La castel în poartă oare cine bate?...
...«Eu sînt bună maică, fiul tău dorit;
Eu, și de la oaste mă întorc rînit!»*

Dar după luptele de la Valea Albă (Războieni) din 25 iulie 1476, mama lui Ștefan cel Mare nu l-ar mai fi putut îmbărbăta în cetate pe iubitul și gloriosul ei fiu, așa cum transmite legenda. Doamna Oltea murise la 4 noiembrie 1465,

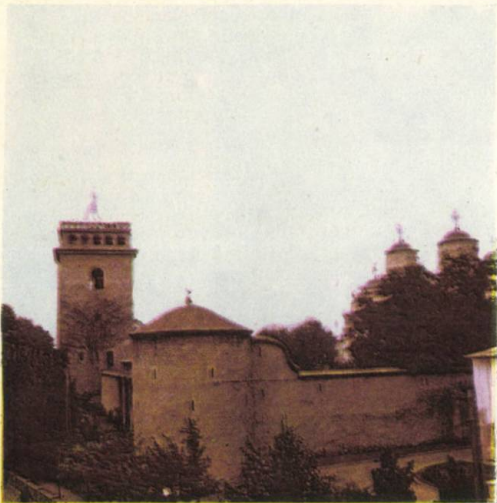
deci cu peste 10 ani în urmă... Și-atunci, despre care «mamă» istorisește Neculce în «O samă de cuvinte ce sînt auzite din om în om, de oameni vechi și bătrîni»? Această mamă e însăși patria cea scumpă și sfîntă, cu poporul dornic de libertate și de independență care și-a încurajat și susținut întotdeauna eroii ce-și însușeau năzuințele multimilor și luptau pentru ele. Probele sînt o mulțime de legende răspîndite în norod: cel 7 feciori ai babei Tudora Vranceaia oferii domnului de maica lor; clobanii din luminșurile Birseștilor care au alergat cu ciomegele și cu dulăii în jurul lui Ștefan; cetele de flăcăi adunate de Bîrsan de prin toți creierii munților... Nici nu se pot înșirui toate narațiunile de la focurile de seară, culese de folcloriști, care prin măreția simplității lor demonstrează că legenda, atribuind sfaturi din partea mamei lui Ștefan cel Mare în Cetatea Neamțului, după ce ea murise de mult, simbolizează o vastă realitate socială și națională.

Mai legende au devenit înseși faptele istorice din viața cetăților moldovenești. Dacă le-ar fi istorisit cronicarii noștri, poate i-am fi bănuțit de exagerări patriotice. Însă chiar în vremea întîmplărilor lor le-au înregistrat și analizat savanții străini contemporani și martorii oculari: italianul Angiollo, care în 1476 l-a însoțit în Moldova ca secretar pe năvălitorul Mahomed al II-lea; marele istoric polonez Dlugosz, mort la 1480; doctorul Miechow, care a venit în Moldova în 1497, și mulți alții...

De la martorii străini s-a aflat cum însuși vestitul Mahomed al II-lea, cel ce se înfălșea cu cucerirea Cetății Bizanțului, și-a văzut ucis la fortul de pămînt și lemn de la Valea Albă 30 000 de soldați din cei 150 000 cu care venise; cum resturile oștirii i-au fost decimate sub zidurile Hotinului și Sucevei, de unde sultanul a fugit înspăimîntat de foame, de boli și de bombarde moldovene; cum ultima iluzie i s-a năruit la Cetatea Neamțului, pe care a impresurat-o și bombardat-o 8 zile, dar unde i-a fost ochit și omorît comandantul artileriei, i-au fost nimerite și sparte tunurile cele mari, i-a fost dărîmat chiar cortul lui împăratesc, iar pe urmă feciorii Tudorei, clobanii Birseștilor, flăcăii aduși de Bîrsan și toată suflarea țării, venită la chemarea lui Ștefan, l-au hăituit pe înfumuratul sultan într-o alergătură turbată de 3 zile pînă la Dunăre, luîndu-i

Pe coama muntelui, susținînd parcă înălțimile cerului, neînvinsa Cetate a Neamțului.





Turnul cel înalt al cetății Golia din Iași.

armele și bagajele. În marea dramă a cotozirii, rezistența neînfrântă a cetăților și eroismul apărătorilor au hotărât soarta războiului; o singură cetate de se clătina, țara se surpa și sultanul instala alt domn în locul lui Ștefan.

Multe asedii și atacuri au suferit cetățile Moldovei, dar cu armele nu au putut să fie cucerite niciodată; au fost martore însă multor trădări, infamii și fărâdelegi. Unii domnitori vinduți turcilor le-au dat foc și le-au surpat zidurile cu pulbere de pușcă, în mai multe rânduri. Dar alți domni patrioți le-au reparat cum au putut, le-au reînfrumusețat și refolosit din plin.

Până la urmă totuși, puterea turcească a dat porunci hotărâte domnitorilor trădători să dărme de tot cetățile care, prin trecutul lor de victorii și prin soliditatea construcțiilor, constituiau o primejdie pentru asupritori. Când savanții au început munca lor de degajare a monumentelor, au scos și transportat sute și sute de vagoane de molozuri și de pământ sub care erau înecate. În anii socialismului s-au deschis în aceste locuri mari șantiere istorice-arheologice, unde specialiștii cercetează și găsesc noi urme și documente neștiute, iar în același timp restaurează temeinic cu toată rigoarea științifică glorioasele vestigii.

CEL MAI ÎNALT TURN DIN SECOLUL AL XVII-LEA

Oare Ion Creangă, marele nostru povestitor, în hoinărele lui din vremea copilăriei, pe malurile Ozanei și printre ruinele Cetății Neamțului, care pe la mijlocul veacului trecut păstrau încă creste pînă la 15 m înălțime, o fi împușcat oare și pe acolo ciori, măcar pu praștia? Că la vîrsta de 30 de ani, fiind la Mănăstirea Golia din Iași, a stîrnit vîlvă omorîndu-le cu pușca pe turnuri, pentru care isprăvi a și părăsit tagma preotească. Dar turnul cel mare și frumos de la intrare a rămas nepăsător la împușcături... Văzuse atîtea în decursul vremurilor... Pe sub bolta lui cea lăptosă, decorată cu rozete sculptate ca la Sucevița și ca la Dragomirna, au trecut cortegiile somptuoase ale unor

nunți domnești, a lui Duca-Vodă cu fata lui Constantin Brîncoveanu, a lui Antioh-Vodă Cantemir cu fata marelui logofăt Ceaur. La începutul secolului al XVIII-lea, el ajunsese închisoare ... Iar între timp a devenit poarta unui ospiciu de «smintîți»...

Despre Golia avem știri încă de la mijlocul secolului al XVI-lea, cînd primul ei ctitor, marele logofăt Ion Golăi, a ridicat-o în afara țîrgului Iași. Orașul s-a întins însă repede înspre Tătărași, căci într-un text din 1575 se arată că biserica era în acel an «la marginea țîrgului», iar dintr-un alt text din anul 1631 se constată că mănăstirea se afla atunci «în mijlocul țîrgului». Vechea zidire a vellogofătului a fost mărită și refăcută în primii ani ai secolului al XVII-lea, pe vremea lui Ieremia Movilă; apoi rezidită la mijlocul aceluiași secol de Vasile Lupu, care n-a mai apucat s-o vadă isprăvită, încheierea lucrărilor săvîrșind-o fiul său, Ștefăniță Lupu, la 1660; repetatele incendii și cutremure au necesitat mereu restaurări și reconstruiri, iar rezultatul a fost o minunată îmbinare în acest monument a stilului Renașterii apusene cu tradiția bizantină a artei moldovenești și cu influențele arhitecturii rusești. Întrepătrunderea de concepții occidentale și orientale a impresionat pe toți vizitatorii străini ai Goliei, printre care și pe împăratul Petru cel Mare al Rusiei.

Turnul-clopotniță de la intrare, una dintre cele mai importante construcții medievale din Iași, a rezistat însă tuturor calamităților și s-a păstrat aproape în întregime cum era în pragul secolului al XVII-lea. A fost edificat cu prilejul primei refaceri a așezămîntului, cam între anii 1600 și 1606, probabil odată cu zidul de incintă al mănăstirii, care închide un patruleter în suprafață de circa 2 hectare; fortificația a fost completată de Duca-Vodă cu 4 turnulețe rotunde la vîrfurile patruleterului, avînd fiecare cîte un parter și 2 etaje cu creneluri de tragere. Vestitul călător și memorialist Paul de Alep, care s-a urcat în turnul de intrare în anul 1653, a scris că «nu există nici în Moldova și nici în altă parte unul mai înalt, mai larg și mai măreț». Construit în întregime din blocuri de piatră de carieră și înalt de 30 m, turnul are forma patruleteră cu laturile de 5,50 m și cu puternice contraforturi diagonale la colțuri; el reprezintă o perfectă sinteză a masivității și eleganței. Bolta de la parter are frumoase nervuri din piatră cu rozete și chei de boltă pîrînd stema Moldovei; iar de-o parte și de alta e mărginită de bănci de piatră. Deasupra sînt întîi două etaje boltite, apoi marea încăpere a clopotelor, o galerie superioară și sus o terasă de unde se deschide perspectiva asupra centrului modern al Iașului, cu blocurile din anii puterii populare, precum și asupra construcțiilor din interiorul incintei, printre care Muzeul Ion Creangă.

Pe sub bolta intrării și-a introdus generalul Potiomkin tunurile în curtea Goliei, organizînd în 1791, cu bubuiturile de diferite calibre, marele concert al victoriei...

Iar pe terasa din vîrf a avut loc în 1927 prima audiție radio din Iași...

ARHITECTURA PALATELOR DOMNEȘTI

Astăzi avem multe știri nu numai despre cetățile Moldovei, ci și despre palatele domnești ale Munteniei; căci pe lîngă însemnările bogate ale cronicarilor și ale călătorilor străini, au rămas vestigii impozante la Țîrgoviște, unde sînt în curs lucrări de restaurare, s-au făcut multe cercetări arheologice în București și s-au întregit pala-



Santierul arheologic al Curții domnești din Tirgoviste cu Turnul Chindiei.

tele de la Potlogi și Mogoșoaia. Istoricul acestor palate-reședință se împletește strâns cu însăși istoria Munteniei.

Prima reședință domnească de la Tirgoviste, zidită de Mircea cel Bătrîn chiar în anul bătăliei de la Rovine (1394), a fost o casă modestă: era de formă dreptunghiulară, măsura 32 m pe 29 m și avea numai parter și pivnițe foarte încăpătoare; una din săli, avind dimensiuni mai mari, cam 6 m pe 12 m, era destinată probabil divanurilor și ospetelor.

Lângă ea, Vlad Tepeș a ridicat celebrul Turn al Chindiei, zveltă construcție circulară, înaltă de vreo 27 m, cu o puternică bază piramidală. Din vîrf, voia să se poată vedea de departe alaiul sultanului turcesc; căci refuzase să-i plătească tribut, îi distrusese fulgerător toate garnizoanele de pe malul drept al Dunării — și acum îl aștepta să năvălească cu oaste mare în Muntenia ca să se răzbuie, ceea ce s-a și întîmplat în primăvara anului 1462. Venea Mahomed al II-lea, cel care peste 14 ani avea să pătească dezastrul de la Suceava și de la Neamț; dar pe vremea lui Vlad Tepeș el nu-l cunoscuse încă pe români. Domnul nu s-a ostenit să-și întîmpine personal musafirul; ci, pustiindu-i totul în cale, slăbindu-l mereu cu hărțuiri și atacuri prin surprindere, l-a atras pe-ncetul la Tirgoviste, unde i-a lăsat curtea domnească cu toate încăperile și pivnițele complet golite; iar el cu ai lui s-au retras mai la nord de reședință. I-a pregătit însă oaspetelui o primire cu adevărat corespunzătoare rangului său, înscenindu-i, după toate regulile regiei, un tablou de feerie teatrală în stare să trezească și morții. Apropiindu-se de Turnul Chindiei, slăvitul sultan, atît de mîndru de cucerirea Bizanțului, s-a pomenit de odată în mijlocul unei păduri de sute, sute și sute de tepe, avind fiecare în vîrf cîte un turc înfipt prin spate; iar deasupra tuturor sta, într-o teapă mai înaltă, potrivit cu gradul lui de comandant, Hamza Pașa. Văzînd pentru prima dată

asemenea spectacol nemaipomenit, toată suita marilor feudali asiatici a înghețat de groază; chiar simplii soldați de rînd «s-au înspăimîntat foarte», cum ne informează istoricul contemporan Chalcocondil, mort peste vreo 3 ani. În toiul verii, sultanul descurajat la culme în acest ținut pîrjolit și lipsit de ale mîncării n-a avut alta de făcut decît să se dezlipească de Turnul Chindiei și să hotărască retragerea, pe care Vlad Tepeș, urmărindu-l, i-a transformat-o în fugă nimicitoare pînă peste Dunăre. Dacă ar fi vrut să înțeleagă feudații orientali ce fel de popor sînt românii... Dar sultanii s-au bizuit întotdeauna nu atît pe puterea armelor, cît pe boierii și domnitorii trădători de patrie și asupritori ai poporului.

Vlad Tepeș începuse încă din vara anului 1458 și construcțiile pentru fortificarea Bucureștilor. După cum dovedesc cercetările mai recente, Tepeș cel Tînăr a refăcut, între anii 1477—1481, Cetatea Bucureștilor, care cuprindea curtea domnească și o biserică. Dar adevăratul mare ctitor al curții din București este Mircea Ciobanul, care în cursul celor 3 domnii ale lui (1545—1559) a reconstruit-o cu totul pe o arie foarte întinsă, cuprinsă între străzile actuale 30 Decembrie, Șelari, Blănari și Bulevardul 1848. Palatul avea săli mari și era înconjurat de numeroase acareturi și grădini. Arheologii au descoperit din această epocă o mare pivniță, lungă de 32 m și lată de 17 m, împărțită în 3 diviziuni prin arcade susținute de stîlpi groși; ea se întinde perpendicular pe sub str. Soarelui, și din resturile de ziduri și începuturile de arce rămase la capetele ei s-a constatat că deasupra fusese un mare salon de recepție, ceea ce corespunde întocmai cu descrierile călătorilor străini și cu vechile planuri ce s-au păstrat. S-au mai descoperit conductele de apă ale băilor domnești și multe obiecte ce demonstrează luxul vieții de la curtea bucureșteană.

Pe de altă parte, la Tirgoviste, lângă vechea casă domnească, meșterii lui Petru Cercel

(1583—1585) au înălțat un alt palat frumos și măreț, cu pivniță, parter și etaj, precum și marea biserică domnească, ambele construite în spiritul tradițiilor locale ale arhitecturii și artei românești; din apartamentele domnești de la etaj se putea trece direct în balconul bisericii, printr-o galerie închisă, susținută de un pilon de zidărie; iar de jur împrejur s-au amenajat «splendidele grădini ale curții», cu sere și fântini în care apa era adusă prin conducte. Petru Cercel, care umblase mult prin apus și văzuse fastul de pe acolo, a dat altă viață și curții țirgoviștene.

Trăsnetele războaielor furioase purtate de Mihai Viteazul pentru independența Țării Românești și strivirea puhoaielor turcești au pricinuit distrugeri atât la București, cât și la Țirgoviște. Dar în domnia lungă și chibzuită a lui Matei Basarab (1632—1654) s-au tămăduit toate rănile curților domnești din cele două capitale. S-au refăcut și mărit construcțiile din Țirgoviște, ridicându-se etaj peste vechea clădire a lui Mircea cel Bătrîn care a fost legată prin construcții noi cu palatul lui Petru Cercel, adăugându-se pridvoare și loggii către grădini, băi domnești în curte, ziduri tari de incintă corespunzător noilor arme de foc, înfrumusețându-se interioarele și biserica. În București, peste ruinele palatului lui Mircea Ciobanul s-a ridicat altul mai frumos, care a stîrnit admirația diplomaților și călătorilor străini.

Cel mai înalt nivel al arhitecturii și artei feudale în Țara Românească a fost atins în timpul strălu-

citei domnii a lui Constantin Brîncoveanu (1688—1714), epocă pe drept cuvînt numită «renașterea culturii românești» și caracterizată prin puterea de concepție și de creație, prin finețea simțului artistic, prin măiestria desăvîrșită a meșterilor noștri constructori, cioplitori, zugravi etc. Ce-a reprezentat această culminare putem să înțelegem azi vizitînd palatele de la Mogoșoaia și de la Potlogi, unde meșterii epocii au știut să îmbine trăinicia cu rafinamentul; ei ne-au înfățișat frumuseți excepționale în foisoarele și balcoanele elegante, îmbrăcate în piatră ajurată și sprijinite de coloane zvelte sculptate răsucit, cu capitelle și baze atât de bogate în motive variate; ne-au înfățișat, minunat repartizate, interioare spațioase, cu decoruri în stucaturi colorate sau în picturi de o rară finețe, cu scări monumentale, cu perfecțiuni de boltituri și arcaturi. Mai putem înțelege epoca mergînd să vedem pictura murală și broderia sculpturii în lemn aurit a tîmplei din biserica domnească de la Țirgoviște, care în forma lor nouă au fost înfăptuite tot atunci; pe pereții bisericii, Constantin Zugravul cu meșterii Ioan Ioachim și Stan din Școala de pictură românească de la Hurezi ne-au transmis într-o armonie caldă chipurile vii și expresive ale marilor domni Neogoe Basarab, Petru Cercel, Mihai Viteazul, Matei Basarab, Constantin Brîncoveanu..., iar restul picturii cu scene de cult constituie altă mare realizare de artă.

Cunoscînd cele ce au ajuns pînă în vremea

Palatul brîncovenesc de la Potlogi restaurat în anii puterii populare.





Palatul Băniei din Craiova.

noastră, ne putem închipui acum cât de pompos refăcuse Constantin Brîncoveanu întreaga curte domnească a Tirgoviștei.

Ne putem închipui cum a fost refăcut și completat în aceeași vreme palatul din București, cu scări de marmură, cu balcoane, cu stâlpi de piatră, cu toate încăperile de care au scris maritorii oculari: apartamentele domnului și ale doamnei, divanul mare și divanul mic, spătăria mare și spătăria mică, visteria, camerele de oaspeți; cu toate clădirile mai mici ridicate pe terenul vast delimitat încă de Mircea Ciobanul, cu chioscurile din mijlocul grădinilor, cu corpuri de gardă, grajduri, bucătării, băi, temnițe pentru boieri și închisori pentru țilhari; iar tot patruleterul închis cu ziduri solide de incintă și încadrat de turnuri puternice alcătuita o colină înaltă, mărginită de râpe repezi, la sud ale Dîmboviței, la răsărit ale Bucureștioarei, azi dispărută în conducte subterane; colina splendidă a curții domnești se vedea de departe, din afara orașului.

Toată bogăția aceasta de artă monumentală românească s-a fărîmițat și s-a topit în tragedia fanarioaică. Palatele din Tirgoviște s-au surpat căci turcii au poruncit domnitorilor trădători să le părăsească și să stea numai în București, aproape de Dunăre; incendii, cutremure, războaie le-au măcinat și pe cele din București, pe care fanarioții nu le-au mai reparat, iar cu materialele din demolarea lor s-au zidit prăvălii și magazine pentru mărfuri.

Azi, arheologii sapă și cercetează peste tot și oriunde știința își poate spune precis cuvîntul, se trece imediat la restaurări. Astfel Direcția monumentelor istorice a refăcut de sus pînă jos palatul din Potlogi din mormanul de ruine moștenit de la regimurile burghezo-moșierești și lucrează acum stăruitor la Tirgoviște: se reconstituie trecutul întocmai cum a fost, spre a fi învățătură, exemplu și educație pentru viitor.

DE UNDE A FULGERAT GÎNDUL UNIFICĂRII

În zilele noastre se restaurează și palatul Băniei din Craiova, unde se va organiza un mare muzeu

etnografic al Olteniei. Construcția a fost ridicată de meșterii lui Constantin Brîncoveanu, dar pe temelile altele, mult mai vechi, unde fusese reședința băniei lui Mihai Viteazul. Faptul capătă semnificație de simbol istoric: arta renașterii culturii românești a fost altoită pe trunchiul bătrîn al puterii explozive a poporului român. Mihai Viteazul e un vlăstar din popor, copil din flori al doamnei Tudora, care a fost rachierită în Orașul de Floci. La început mic negustoraș, apoi bănișor de Mehedinți, Mihai cîștigă încrederea boierimii oltene, trece printr-un șir de ranguri, stolnic, postelnic, agă și ajunge mare ban. Bănia însăși e tot un simbol. Boierii craiovești erau bani la Strehăia. S-au mutat la Craiova în urma pustiirii de către turci a reședinței din Strehăia; la început, bănia din Craiova a funcționat în rang egal cu celelalte băni; Radu cel Mare a subordonat însă Craioveștilor pe banii de Mehedinți și de Tismana; apoi marele ban a ajuns conducătorul întregii Oltenii, al doilea dregător după domnul Țării Românești. S-a repetat evoluția produsă cu veacuri înainte, cînd toate cnezatele și voievodatele dintre Carpați și Dunăre s-au unificat sub marele voievod Basarab. Marele ban Mihai, pentru prima dată în istoria poporului nostru, a dus firul evoluției la împlinirea ei firească: din mare ban a ajuns domn al Țării Românești și apoi a unificat toate țările locuite de români. Ce flacără de fulger ardea-n privirea lui dacă și țiganul-călău, cînd i-a văzut-o, a scăpat din mînă securea cu care trebuia să-i taie capul! Căci vodă Alexandru cel Rău, un aventurier necunoscut țării, «venit de la Poarta», cum zice cronică, a vrut în adevăr să-l piardă, să-l omoare pe Mihai, bănuind ce primejdie mare îl paste pe el însuși. Dar omul simplu din popor a intuit într-o clipită ce vulcan nepotolit clocoțește în falnicul bărbat din fața-i; a zvîrlit securea și a fugit. Mihai Viteazul, fostul mare ban, iubit fierbinte pînă la sacrificiul de toți cei ce l-au cunoscut bine, a știut să arate poporului nostru ce fel trebuie să urmărească. Ca atîția mari eroi ai noștri, a căzut și el prin trădare, după ce însă deschisese drumul pe care avea să meargă poporul român. Într-un vechi monument istoric se va deschide un nou și mare muzeu în Cetatea banilor, la porțile căreia a luat ființă acum de curînd o nouă cetate a socialismului: marele Combinat chimic de la Ișalnița, care trimite spre ogoare mii de tone de îngrășăminte.

RAFINAMENT ARTISTIC ÎNTR-UN CUIB DE VULTURI

Se continuă marile lucrări de restaurare și la Castelul de la Hunedoara. Acest cuib de șoimi, în care se întîlnește tot rafinamentul artei feudale europene, e și el un simbol al românismului. Astăzi istoricii români și maghiari sînt unanim de acord că Voicu, tatăl celebrului Ioan de Hunedoara, era urmașul unei familii de cnezi români din părțile hunedorene; mama eroului era fiica unui țaran din aceleași părți. O legendă povestește că Ioan, copil încă, ar fi săgetat în inimă un corb care-i furase mamei sale inelul de aur din palmă, și astfel a recîștigat inelul; așa s-ar explica de ce blazonul Huniazilor reprezintă un corb cu inelul în cioc. Mai sînt și alte legende: blazonul Huniazilor se aseamănă cu stema Țării Românești, ce reprezintă un vultur cu o cruce în cioc și asta poate constitui dovada strămutării familiei lui Voicu din Țara Românească, precum și o înrudire a ei cu familiile domnești de aici. Unele cronici

ungurești consemnează fapte privind venirea familiei lui Voicu din ținuturile Țării Românești.

În adevăr, în iarna anului 1394, după răsunătoarea biruință asupra turcilor la Rovine, Mircea cel Bătrîn a fost trădat de o parte a boierimii cumpărată de sultan și a trebuit să se retragă pentru scurt timp peste munți, în Transilvania; mulți dintre rudele și boierii rămași credincioși lui Mircea l-au însoțit la Brașov, unde-s pomeniți în actul de alianță încheiat împotriva turcilor; ei au și participat la noua campanie împotriva otomanilor în 1395, în urma căreia Mircea a putut să alunge trădătorii. Dar parte din familiile boierești, care n-aveau interese materiale prea mari în Țara Românească, s-au reîntors și așezat în Transilvania, deocamdată mai ferită de atacurile turcești. În această situație s-au găsit și doi frați, dintre care unul numit Șerbu se distinsese prin slujba sa militară, împreună cu fiii lui: Voicu, Mogoș și Radu. Fiul cel mare, Voicu, s-a remarcat sub comanda generalului Pippo Spano, în armata ce apăra sudul Transilvaniei și unde luptau foarte mulți cnezi români din Banat și Țara Hațegului; nu-i de mirare ca familiile acestora să se fi apropiat și legat de familia pribegilor munteni. Fapt istoric este că pentru strălucitele sale fapte de arme, prin hrisovul din 1409, Voicu și fiul său Ioan primesc în dar de la regele Ungariei fortăreața Hunedoarei, cu toate domeniile ei. Fapt de notorietate mondială este că Ioan, ajuns la vârsta bărbăției, a săgetat în inimă mulți corbi ce se năpusteau hoștește spre Dunăre și spre Carpați; el a fost înaintașul unui șir de eroi români ai lupte-

lor antiotomane ale lui Vlad Țepeș, Ștefan cel Mare, Mihai Viteazul. Ioan de Hunedoara a fost primul român care a condus destinele marelui regat vecin de la apus; iar fiul său, Matei Corvin, a fost ales rege.

Mărit și reînfortificat de Ioan, reînfrumusețat de Matei, Castelul Huniazilor îmbină elementele stilului gotic din lungul întregii sale evoluții europene cu unele tradiții ale meșterilor români ardeleni; aici se găsesc semnalate primele influențe ale Renașterii în Transilvania.

Pornind să vizităm castelul reînținerit, peste podul de deasupra șanțului adânc, pe sub bolțile turnului de intrare, prin sala cavalerilor, capelă, loggiile Matei, rămânem uimiți de mulțimea și frumusețea sălilor; urcându-ne sus, prin sala dietei și loggiilor Huniazilor, după ce admirăm frescele cu scenele de vânătoare și cu legendele familiei, precum și medalioanele cu portrete ale domnilor din principatele române, ajungem prin galeria suspendată în turnul Ne Boisa, din vârful căruia putem să vedem, să auzim, să simțim cum pulsează otelul în una din inimile României socialiste.

BUCHET DE MONUMENTE STRĂJUIT DE BASTIOANE

Ca și la Cetățile Moldovei, la Curțile Munteniei ori la palatele oltene și hunedorene, istoria este scrisă pe ziduri și-n Cetatea Alba Iulia, cea mai mare cetate de pe întreg cuprinsul țării. Ea cuprinde

Castelul Corvineștilor din Hunedoara.





Una din frumoasele porți ale Cetății Alba Iulia. Relieful din stînga reprezintă fuga lui Eneea din Troia incendiată; iar cel din dreapta, lupta lui Hercule cu Anteu.

între forturile ei un întreg oraș de monumente, deosebit de valoroase și semnificative, atît din punct de vedere artistic, dar mai cu seamă din punct de vedere istoric. Fortificațiile ce se văd azi, ziduri, șanțuri, bastioane, poduri au fost executate prin munca a 20 000 de țărani iobagi din satele din jur, între anii 1714 și 1738, după planurile arhitectului italian Visconti, avînd ca model celebrele fortificații franceze ale marelui Vauban, în formă de stele juxtapuse; cele 3 porți ale cetății care au rămas întregi sînt capodopere de artă, cu numeroase statui și relieuri, avînd subiecte istorice sau mitologice.

Dar viața cetății e mult mai veche. Aici a fost Apulum, unde s-a constatat conviețuirea dacilor cu romanii, de la care au învățat limba latină, așa cum o vorbim și noi azi. Aici a fost sediul voievodului protoromănesc al Bălgradului din secolele al IX-lea și al X-lea, din vremea asimilării și absorbirii slavilor. Aici este menționată pentru prima dată în secolul al XIII-lea cetatea regală construită după venirea ungurilor, pe locul vechiului castru roman și al vechii așezări întărite protoromâne; cetatea a fost distrusă de tătari în timpul marilor lor invazii din 1242, iar cercetările au arătat că avea șanțuri și valuri de pămînt, întărite cu metereze de lemn. După trecerea sutiunii tătarăști, cetatea a fost refăcută și s-a început reconstrucția actualei catedrale catolice; dar intensificarea exploatării maselor a provocat răscoala din 1277, cînd mulțimile au pătruns între zidurile cetății, au incendiat cuiburile asupritorilor și au ucis pe mulți dintre ei. În 1278 s-au ridicat fortificații noi, care au devenit bază de atac și apărare împotriva armatelor turcești ce invadaseră Transilvania în

1442 — fiind biruite de Ioan de Hunedoara, care a chemat masele populare la oaste. Pe una dintre porțile cetății a fost ținută la 1514 o parte din corpul martirizat al lui Gheorghe Doja.

După înfringerea oștilor feudale ale Ungariei de către turci la Mohaci și după căderea Budei, Ungaria, ajungînd pașalic turcesc, Transilvania a devenit în anul 1541 un principat autonom, sub suzeranitatea imperiului otoman, iar domnitorii săi și-au stabilit reședința în Cetatea Alba Iulia, în vechiul și impunătorul palat datînd din secolul al XV-lea; aici se vor ține de acum dietele Ardealului, se vor primi solii tuturor statelor, se vor încheia tratatele și alianțele pînă în ultimii ani ai secolului al XVII-lea, cînd Transilvania va trece sub stăpînirea despotică a imperiului austriac.

În palatul princiar al Cetății Alba Iulia s-a proclamat Mihai Viteazul «domn al Țării Românești, al Transilvaniei și a toată țara Moldovei», realizare de covîrșitoare importanță în istoria patriei, constituind exemplul pozitiv și concret pentru încercările următoare, pînă la unirea definitivă a tuturor românilor.

Fiind capitală, cetatea a fost mereu refortificată. La sfîrșitul secolului al XVI-lea, printre specialiștii care lucrau la noile fortificații se numără și meșterul «Jean din Moldova». Dar după cumplita devastare ale invaziilor turco-tătărăști din 1658 și 1661 și după distrugerea unei părți din fortificații în timpul luptelor cu austriecii din primii ani ai secolului al XVIII-lea, vechea cetate se ruinează complet și nu mai e refăcută. Iar printre alte măsuri de consolidare a pozițiilor lor, austriecii încep la 1714 construirea colosalei cetăți actuale. Totuși, în partea sud-estică se mai păs-

trează, lângă șanțurile cele noi, unele resturi din zidurile vechii cetăți, construite din blocuri mari de piatră și având înălțimi pînă la 3 m.

În fața palatului se înalță grandioasa catedrală catolică din secolul al XIII-lea, în interiorul căreia se găsește sarcofagul lui Ioan de Hunedoara, cu portretul culcat al eroului, sculptat în marmură și cu reliefuri reprezentînd luptele cu turcii. Lîngă palat a funcționat tribunalul care i-a condamnat pe Horia, Cloșca și Crișan, iar apoi pe Caterina Varga. În celula de deasupra celei de-a 3-a porți a cetății, sub statuia călare a împăratului Carol al VI-lea, a fost întemnițat Horia pînă la execuție. În corpul de gardă al celei de-a 4-a porți a fost închis și s-a spînzurat Crișan. În partea centrală a cetății se află palatul numit azi «Sala Unirii», unde adunarea populară din decembrie 1918 a proclamat unirea Transilvaniei cu România. Spre colțul nord-vestic este vestita bibliotecă documentară Batthyaneum, ale cărei manuscrise și incunabule sînt cunoscute în toată lumea. Spre laturile vestice sînt catedrala ortodoxă și muzeul regional, unul dintre cele mai mari muzee din țară ce sintetizează minunat istoria multimilenară a cetății, a orașului și a întregului ținut. În unele edificii din secolele al XVI-lea și al XVII-lea au funcționat în cetate școli românești și s-au tipărit frumoase și înțelepte cărți românești.

Peste tot în Cetatea Alba Iulia istoria trăiește, ne învață, ne dă puteri.

Pînă în anii puterii populare, monumentele patriei noastre erau aproape necunoscute. Puțină lume se urca pînă la Cetatea Neamțului, ale cărei

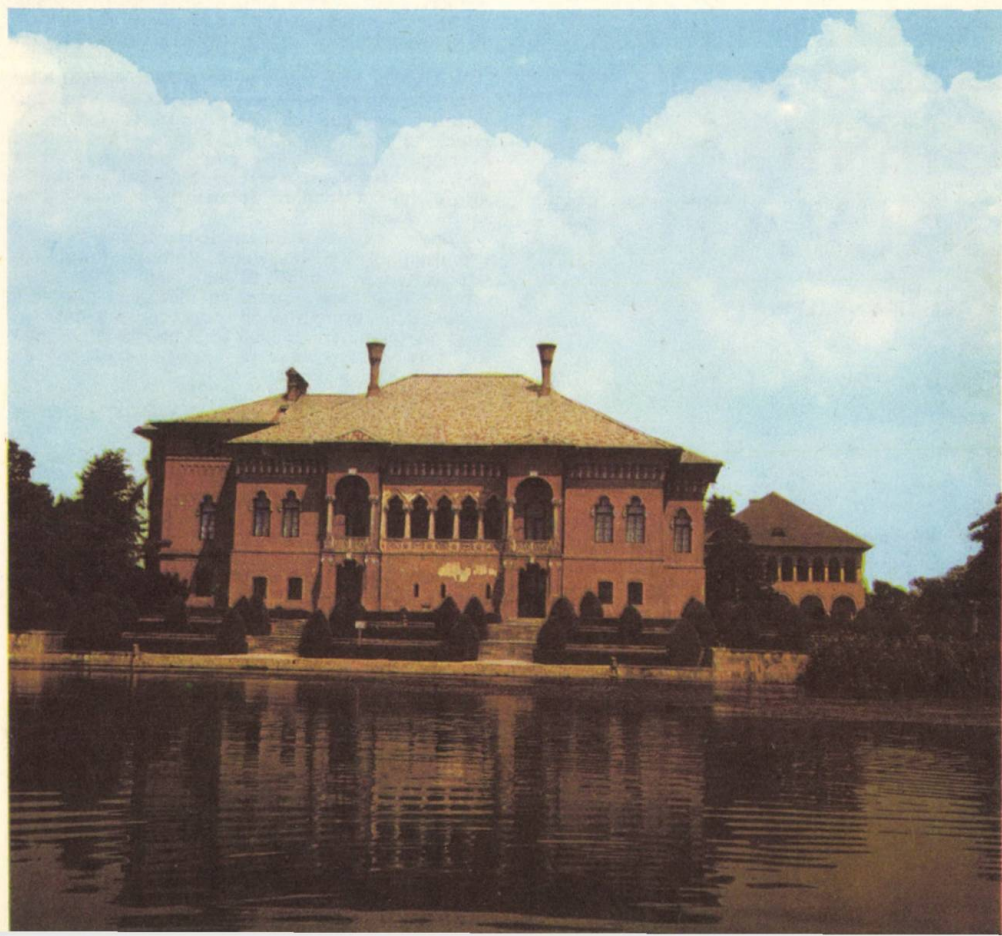
ziduri erau înămolite în molozuri, arbuști și buruieni, unde nu era nimeni să dea explicații și de unde locuitorii din apropiere încă mai scoteau pietre. Puțini se rătăceau prin bătăliile ruinelor de la Tîrgoviște. La Castelul din Hunedoara li se atrăgea atenția vizitatorilor să pășească încet pe lîngă pereți, căci plafoanele se surpau mereu. La Potlogi, zidurile cu frumoasele lor stucaturi erau măcinat pînă lîngă fața pămîntului. Despre cetatea de piatră de la Scheia și despre cea de pămînt de la Roman nu auzise nimeni nimic, căci nu le pomenea nici un document și numai arheologii le-au descoperit după 1951. Erau necunoscute chiar fazele de evoluție a monumentelor de care se vorbea prin cărți.

Astăzi monumentele sînt în atenția întregului popor. Autoritatea de stat încurajează material și moral cercetările specialiștilor care mereu dau la lumină monumente nici măcar bănuite. Istoria poporului se întregeste, se îmbogățește, apare în lumina cea adevărată, mult mai vie și mai frumoasă, înfățișînd tot mai exact clocotul vieții trecutului, cu toate luptele, suferințele și victoriile pentru eliberarea națională și socială.

Se investesc fonduri însemnate pentru consolidări și restaurări, spre a reda mulțimilor zestrea de la strămoși. Monumentele au început să vorbească și spun lucruri minunate. Nimeni nu mai crede azi că Cetatea Neamțului a fost construită de cavalerii teutoni; căci înseși cetățile moldovene și-au dat la iveală documentele de naștere, mone-dele din vremea primului Mușatin, pierdute de muncitori în timpul lucrului la temelii și la cup-

(CONTINUARE ÎN PAG. 79)

Palatul Mogoșoaia.





CÎNII SALVATORI

I. REMER-ANSELME

«ladul alb»

În Alpii Penini, munți care se întind de la Mont Blanc pînă la Simplon, există din vremuri milenare o strămoșă greu practicabilă. Valea prin care se strecoară strămoșă — la o înălțime de peste 2.000 de metri — este bîntuită aproape 8 luni dintr-un an de puternice viscole, temperatura obișnuită fiind de minus 20 de grade. De regulă plutește o ceață groasă, care, pe înserate, devine înecăcioasă și face înaintarea călătorului neprevăzător, întîrziat, nu numai anevoioasă, dar mai cu seamă primejdioasă din cauza rîpelor. Deși acestea sînt barate cu rampe de protecție, totuși

masa enormă de zăpadă prăvălită de pe înălțime rupe totul în căderea ei.

Astfel, cei neprevăzători, aventurări singuri, alunecă în prăpastie, alții sînt acoperiți de avalanșe sau, împresurați de ceața de nepătruns, rătăcesc în singurătatea îngrozitoare a munților, fără putință de orientare. Majoritatea acestora mor de foame sau cad doborîți de oboseală și de ger, amîrînd într-un somn din care nu se mai trezesc.

Așezămîntul de salvare

Pentru a evita pe cît posibil asemenea tragedii, în 1060 Bernard de Menthon a înființat în apropierea trecătorii, pe un teren plan, bine apărat de poalele munților, un așezămînt pentru salvarea călătorilor rătăciți sau înzăpeziți. Tradiția și renumele acestui așezămînt au fost transmise și păstrate din generație în generație, de-a lungul a mai bine de trei secole, ajungînd pînă în zilele noastre.

Pentru îndeletnicirile umanitare ale așezămîntului de salvare înființat de Bernard de Menthon în Elveția, n-au fost de ajuns numai marea bunăvoință și jertfirea de sine a personalului devotat. A trebuit să se recurgă neapărat la serviciile neprețuite ale cîinelui «bernardin», fără ajutorul căruia misiunea salvatoare n-ar fi putut fi îndeplinită cu atît folos.

Acest cîine, cel mai voinic și rezistent din neamul lui, crește uneori cît un vițeluş. Rasa lui a fost obținută după multe încrucișări canine a nenumărate generații pînă s-a ajuns la adevăratul «bernardin», numit astfel după Bernard de Menthon, care, cu o răbdare de fier și muncă neobosită, a reușit să amelioreze rasa acestor cîini, pe care i-a dăruit așezămîntului înființat de el.

Crescut în munții Alpi, familiarizat cu rigorile iernilor grele, cîinele cînd împlinește un an sau un an și jumătate este adus la postul de salvare al așezămîntului și supravegheat ca să se împrietenească cu ceilalți cîini.

Noul venit este trimis zi de zi în tovărășia altui cîine dresat să colinde potecile. În urma lor, paznicii prevăzuți cu echipament de salvare îi supraveghează, îndemnîndu-i să execute diferite exerciții, cum ar fi, de pildă, orientarea după zgomotul avalanșei sau descoperirea prin mirosire a omului acoperit de zăpadă și apoi atenta lui dezgropare.

Cîinele mai vechi în serviciu scurmă zăpada, urmat de cîinele nou venit, care cu timpul se deprinde, prin imitație, să facă la fel. După citva timp, cîinele tînăr — dotat cu instinctul orientării — cunoaște drumurile și potecile; ocolește în mod minunat prăpăstiile și-și dă seama de direcția din care vin strigătele de ajutor. Rar de tot se întimplă să se înșele.

Cîinii în misiune

Înzestrați cu simțul datoriei pe care o au de împlinit, odată plecați, se duc de-a lungul strămoșii spre adăposturile drumetilor. Dacă întîlnesc călătorii refugiați, ei îi însoțesc pe aceștia trecînd înaintea lor, călăuzindu-i astfel pînă la postul de salvare al așezămîntului.

Dar nu aceasta este principala îndeletnicire a acestor bravi cîini. În zilele în care vîiește viscolul năprasnic și se rostogolesc avalanșele, mînați de simțul datoriei, ei nu mai pot fi reținuți; se avîntă la drum, urmați de echipa de oameni într-ajutorul acestora care, aflați pe trecătoare, fiind surprinși de vremea rea, nu s-au mai putut adăposti. Prin mirosul și admirabilul lor instinct, ei descoperă urma acestora care au fost acoperiți de grămada de zăpadă prăvălită de pe munți.

Săpînd cu labele lor late ca niște lopeți, fără a conțeni cînd simț urma omului căzut, ei nu se lasă pînă nu-l dezgroapă.

Dacă totuși nu pot ajunge pînă la cel înzăpezit sau dacă, deși l-au descoperit și rostogolit cu labele, nu-l văd ridicîndu-se, atunci ies deasupra mormanului de zăpadă și încep să latre îndelung, semnificativ, ca să atragă — prin ecoul repetat — atenția ajutoarelor omenesti. Cînd sînt auziți, li se răspunde prin chiote prelungi, semnalizatoare. Oamenii, orientați de lătratul neîncetat, se grăbesc să ajungă în timpul cel mai scurt la locul accidentului; îl ridică pe targă pe cel înghețat și-l duc la infirmerie.

Adesea însă, vuietul vîntului acoperă lătratul cîinilor, așa că ajutorul omenesc nu răspunde la chemare. După ce cîinii așteaptă atenți cîteva momente cu urechile ciulite să audă chiotul de răspuns al oamenilor, unul dintre ei pleacă în goană, pe cea mai scurtă cărare, la postul de salvare al așezămîntului, unde apucă cu dinții frînghia de la poartă și sună clopotul de alarmă, lătrînd apoi semnificativ. Echipa rapidă de salvare, formată din paznici și cîini, pleacă fără întârziere, urmînd drumul cîinelui-ștafetă.

Salvator a 41 de oameni

În viața acestor animale se petrec uneori și drame.

Într-una din zilele năprasnice, cînd viforul era mai înțepit, a sunat prelung clopotul de alarmă al adăpostului. Un om era în mare primejdie. Echipa formată a plecat în grabă, avînd în fruntea cîinilor pe cel mai vîrstnic, dar și pe cel mai destoinic dintre toți, pe neprețuitul bernardin cu numele de Barry, fala adăpostului de salvare din St. Bernard.

Oamenii rămași mai în urmă păseau cu multă greutate peste troienele îngrămădite de viscol. După o luptă îndrăgănită împotriva elementelor furioase ale naturii, ei reușiră să se apropie de tîntă.

Zărînd de departe locul unde erau adunați cîinii, paznicii au fost foarte mirați. Cîinii înșirați pe marginea gropii săpate în avalanșa rostogolită de pe munte mîrliau neobișnuit, privind cu atenție înăuntru. Ridicau apoi capetele lătrînd prelung, urlînd parcă, căutau neastîmpărați înspire oamenii care se apropiau.

Echipa ajunsă acolo, zări un tablou înflorător.

Bravul și inimosul cîine Barry, cu ochii sticloși, zăcea în groapă răsturnat în zăpada înroșită de sîngele lui, care țîșnea dintr-o rană de la gît. Alături de cîlătorul dezgropat de cîine din mormîntul de gheață se uita înnebunit de spaimă la salvatorul lui, răpus de el. Ținea strîns în mînă bastonul cu vîrf de metal ascuțit, plin de sînge încheagat.

Călătorul a fost ridicat și transportat pe targă la adăpostul cabanei, unde i s-au dat îngrijirile necesare. Abia într-un tîrziu și-a revenit din spaima încercată.

Din convorbirea avută cu el s-a putut deduce că, pierzîndu-și firea din pricina groazei prin care trecuse, îl luase pe cîine drept o fiară a pădurii. În momentul în care cîinele, dezgropîndu-l din zăpadă, se aplecase asupra lui mirosîndu-l, cîlătorul buimăcit, apărîndu-se speriat, i-a înfipt cîinelui vîrf de bastonul în gît.

Omul a fost scăpat de la o moarte groaznică, iar salvatorul lui a plătit cu viața devotamentul său.

În decursul lungilor ani de serviciu (12 ani), acest cîine bernardin a scos din așa-numitul «iad alb» 40 de ființe omenesti, fiind răpus de al 41-lea om.

Pe o culme de munte, în apropierea locului unde și-a sacrificat viața, stă de strajă un monument, reprezentîndu-l cu un copilăș în spinare, cu brațele încolăcite de gîtul lui, așa cum acest minunat cîine se înapoiaze la adăpost, înfrîngînd toate piedicile.

Venînd din «iadul alb», răsufîind din greu, a purtat în spinare un băiețuș de doi ani, aproape înghețat. Ajuns în curtea adăpostului aproape extenuat, s-a lăsat pe burtă, a întors capul și, rotînd ochii lui blînz spre copil, parcă își invita firava povară să coboare. În fața mișcătorului tablou, chiar și încercații paznici au rămas adînc impresionați. Copilul orfan a fost predat unui așezămînt de educație, iar Barry, impresurat de mîngîlieri dragăstoase, a fost recompensat cu o strachină plină cu lapte cald, reconfortant.

Nu s-a găsit altă explicație mai valabilă a comportării cîinilor salvatori decît aceea că sînt dotați cu un simț de orientare înnăscut cu totul excepțional, perfecționat prin nenumărate exerciții de către cei care-i instruiesc.





Competiție între-o fructieră

GH. PRODAN

Imaginați-vă o fructieră plină cu multe, felurite fructe. Un tablou totdeauna ispititor, o invitație de a lua, de a consuma cu plăcere. Frumusețea, coloritul, parfumul delicat, diversitatea gustului, asigură fructelor proprietăți deosebite, neîntâlnite la alte alimente. Dar valoarea lor nutritivă? Pot lipsi fructele din hrană? Care este aportul lor, cu ce intervin ele în alimentație?

În genere, fructele sînt bogate în apă (în medie 85% din greutatea lor), vitamine, acizi, săruri minerale, zaharuri cu greutate moleculară mică, taninuri și arome. În schimb, sînt sărace în substanțe proteice, și mai ales în grăsimi. Ele au, pe lângă proprietăți alimentare, dietetice, igienice și terapeutice, caracteristici și utilizări proprii, distincte.

Valoarea calorică nu exprimă valoarea alimentară. De conținutul în apă depind crocanța, frăgezimea și suculența fructului, dar, în același timp, și o valoare calorică (energetică) mai redusă, cu atît mai scăzută cu cît sînt mai sărace în substanță uscată. Dacă peștele dezvoltă în organism 41—242 kcal/100 g, carnea 90—380 kcal/100 g, untul 767—800 kcal/100 g, piinea 186—248 kcal/100 g și zahărul 370—389 kcal/100 g, fructele cărnose, cu unele excepții (măslina, strugurii, prunele, cireșele), au frecvent o valoare calorică redusă, de cel mult 85—90 kcal/100 g.

Ca urmare a acestui fapt, pînă spre începutul secolului nostru, cînd se aprecia calitatea alimentelor după valoarea lor energetică, fructele, ca și legumele de altfel, erau puțin prețuite în alimentație. Odată însă cu descoperirea vitaminelor și a rolului

lor biologic, s-a reliefat importanța pe care o au fructele în hrană și s-a dovedit calitatea lor de alimente necesare și de nesuplinit.

FRUCTELE — IZVOR DE VITAMINE PENTRU OM

Vitaminele sînt necesare omului în cantități foarte mici, cca. 100—120 mg pe zi. Dacă într-o viață de 60—70 de ani omul consumă zeci de tone de substanțe energetice și plastice, nevoia lui pentru vitamine însumează doar aproximativ 2—3 kg!

Cu toate acestea, ele sînt absolut indispensabile vieții și menținerii sănătății. Subalimentația cu aceste substanțe este cauza a numeroase boli și stări carentiale (pelagra, scorbutul, rahitismul, forme grave de orbire, sterilitate etc.), denumite generic avitaminoze, dar cu manifestări specifice absenței fiecăreia dintre ele. Plantele sînt singurele capabile să le sintetizeze, iar fructele și legumele proaspete, ca sediu al celor mai multe dintre ele, devin principii furnizori de vitamine pentru om.

Fructele sînt o inegalabilă sursă de vitamină C. Conținutul total în vitamina C al organismului uman este mic: de aproximativ 3 g. Și totuși, prezența ei e obligatorie, omul avînd nevoie zilnic de cantități mai mari decît de toate celelalte vitamine la un loc, datorită multiplelor roluri pe care le are (antioxidantă, antitoxică și antiinfecțioasă) participă în respirație, reduce permeabilitatea capilarelor, stimulează procesele de hematopoieză și de mineralizare ale scheletului și dinților etc. În lipsa ei apar

stările prescurbutice și chiar scorbutul, manifestate prin anemie, oboseală, tulburări cardiace și respiratorii, nerezistență la boli și intoxicație, reducerea capacității de muncă, hemoragii, mai ales gingivale și articulare, căderea dinților etc., afecțiuni comparativ mai frecvente la copii hrăniți artificial (laptele de vacă fiind de 2—3 ori mai sărac în vitamina C decât cel de femeie).

Omul nu sintetizează, nu își «fabrică» vitamina C și în plus o reține slab în organism.

Carnea, peștele, ouăle, cerealele și derivatele acestora aproape că nu conțin vitamină C, iar laptele o conține în cantități minime (în medie 1 mg%). Aceste alimente, în totalitatea lor, nu asigură decât o infimă parte din vitamina C trebuitoare omului, evaluată la maximum 10% din necesarul zilnic.

În rest ea este asigurată doar prin consum de fructe și legume, cu deosebire proaspete, acestea rămânând practic singura sursă de vitamină C pentru om.

Vitamina C este foarte nerezistentă față de acțiunea factorilor exteriori, comparativ cu celelalte vitamine. Prin pregătirea culinară a alimentelor, ea se pierde frecvent în proporție de 50—60 %, iar uneori pînă la dispariție. Totuși, fructele fiind mai acide conservă mai bine vitamina C, fie și în timpul prelucrării, și reprezintă o sursă mai sigură de vitamină C pentru om decât legumele.

Conținutul în vitamina C al fructelor este foarte variabil.

În genere conținutul în vitamina C crește cu latitudinea — de la ecuator spre poli — și cu altitudinea — de la șes spre munte — (chiar și de 2—3 ori în cadrul aceluiași soi). Conținutul în vitamina C este mai mare la fructele obținute prin culturi în câmp decât în culturi de seră (sticla reține razele ultraviolete cu rol în sinteza ei). Fructele bine însorite pot avea de 2 ori mai multă vitamină C decât fructele umbrite de pe aceeași plantă. De asemenea, fructele mai mici pot avea mai multă vitamină C decât fructele mari ale aceluiași soi. Ea abundă, comparativ, în porțiunile colorate, intens pigmentate ale fructelor, ca și în țesuturile periferice ale acestora (în pielea și în țesuturile subepidermice). Fructele citrice, de exemplu, conțin 50—80% din întreaga cantitate de vitamină C în coaja lor, iar pielea merelor și a strugurilor e de 2—3 ori mai bogată în vitamina C decât pulpa aceluiași fructe. Pielea capătă astfel valoare alimentară și atît cît ea nu deranjează prea mult, cu condiția unei bune spălări prealabile, fructul trebuie consumat în întregime. Soiurile timpurii întrec adesea conținutul în vitamina C al soiurilor târzii, iar fructele sălbatice pe acela al corespondenților lor cultivate.

Este interesant de știut că unele fructe de consum încă restrîns (măceșe, coacăze negre, agrișe, coarne) conțin un mare procent de vitamină C.

FRUCTELE — IZVOR DE SUBSTANȚE MINERALE ȘI ENERGIE

Organismul omenesc conține aproximativ 3 kg substanțe minerale și are nevoie zilnic de 6—8 g din acestea, exceptînd clorura de sodiu, necesară în cantități zilnice de 2—3 ori mai mari.

Principală sursă de substanțe minerale pentru om o constituie, alături de legume, fructele. Deosebit de bogate sînt, în astfel de substanțe, fruc-

tele din categoria nucilor (nucile, alunele, castanele, migdalele), cu un conținut total de 1—3% substanțe minerale, urmate de fructele sîmburoase și fructele de arbuști și semiarbuști (afine, agrișe, coacăze, căpșuni, mure, zmeură etc.).

Se știe că laptele e sărac în fier, cupru, mangan și mai sărac decât multe fructe în potasiu, sodiu, magneziu, clor. Carnea, peștele și ouăle sînt mai sărace decât fructele în calciu, magneziu, potasiu, iar derivatele de cereale — în calciu.

Primul loc în compoziția cenușii fructelor îl ocupă potasiul, care reprezintă aproximativ 25—50% din greutatea ei și de cîteva ori mai mult decât conținutul produselor de origine animală. Deosebit de bogate sînt fructele din categoria nucilor (330—800 mg%) și fructele sîmburoase (200—300 mg%), dar și strugurii, fructele citrice, măslinele ș.a.

Sub raport cantitativ, locurile următoare revin fosforului, calciului și magneziului. Nucile, alunele, migdalele, zmeura, căpșunile, coacăzele ș.a. sînt foarte bogate în toate aceste elemente.

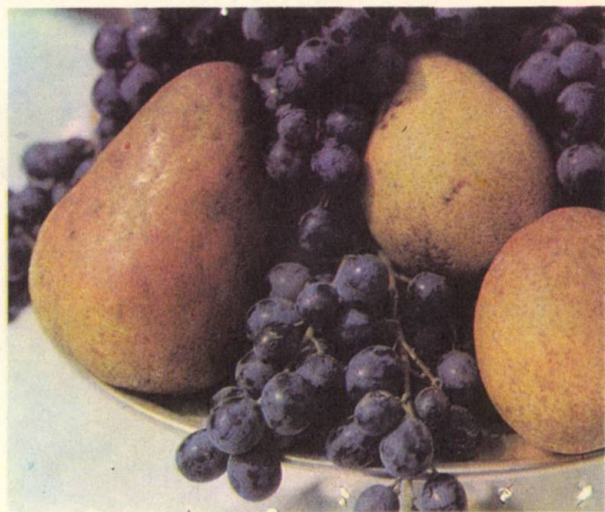
Conținutul în fier, cupru și mangan al fructelor, de asemenea, nu poate fi neglijat. Piersicile, caisele, coacăzele, zmeura, căpșunile, castanele ș.a. conțin, în medie, 1 mg% fier, iar alte fructe, ca nucile, alunele, migdalele, măslinele și mai mult: 2—4 mg%.

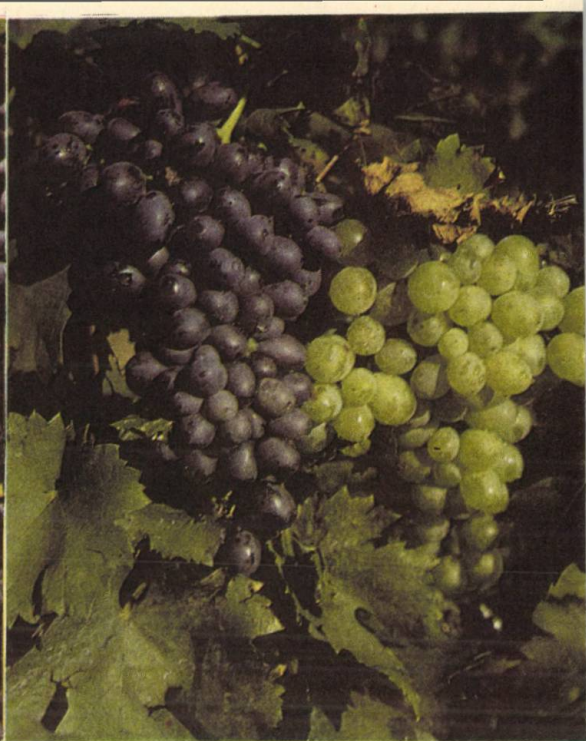
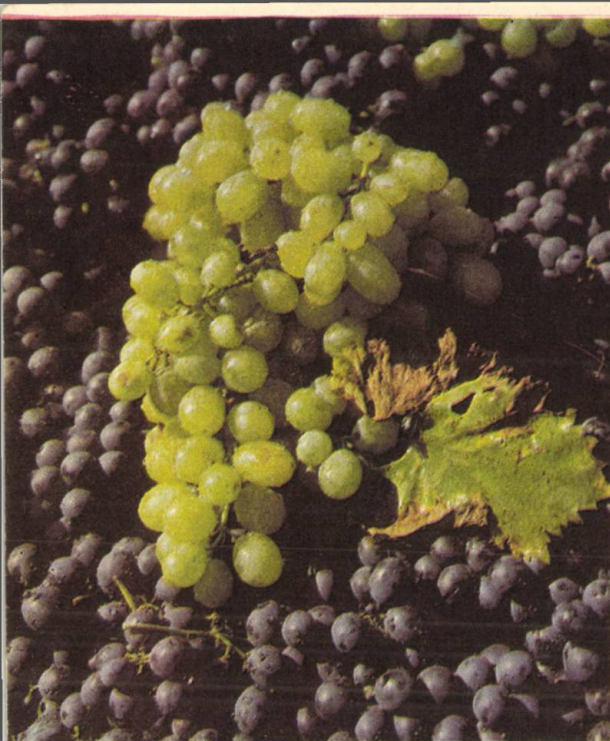
Bogate în cupru sînt fructele din categoria nucilor (0,4—1,5 mg%), lămiile, bananele — care conțin peste 0,1 mg%).

Manganul reprezintă în fructe pînă la 4,5 mg%, dar mai adesea sub 0,5 mg%. Se relevă sub acest aspect: nucile, piersicile, afinele, bananele, ananasul, zmeura ș.a.

Cum necesitățile zilnice ale omului în aceste elemente sînt, de asemenea, mai mici (10—20 mg Fe, 1—2,4 mg Cu și 3—5 mg Mn), rolul fructelor în satisfacerea fie și parțială a acestor nevoi devine importantă.

1, 2. Un tablou ispititor. Conținutul în vitamine depinde nu numai de la un fruct la altul, dar și de la un soi la altul și este deosebit chiar și pe ramura însoțită față de cea umbrită.





O particularitate importantă a fructelor este bogăția în zaharuri direct sau ușor asimilabile: glucoză, fructoză și zaharoză.

Conținutul total în zaharuri diferă însă foarte mult.

Un conținut cu totul ridicat îl au strugurii (12—26%), curmalele, smochinele, bananele și prunele. Cel mai răspândit zahăr din fructe este fructoza, care are și gustul cel mai dulce (puterea ei de îndulcire e de 1,5 ori mai mare decât a zaharozei și de 2,2 ori mai mare decât a glucozei).

Cireșele și vișinile conțin în cantități predominante glucoză. Zaharoza este în general mai puțin răspândită.

4. Coaja merelor, ca și a strugurilor de altfel, este de 2—3 ori mai bogată în vitamina C decât restul fructului.



3. Strugurii, prin conținutul lor ridicat în zaharuri 12—26%, contribuie în mare măsură la prevenirea și combaterea stărilor de debilitate și de denutriție.

Zaharurile amintite, trecând direct în sânge, fără digestie prealabilă, sînt imediat valorificate în organism (cu excepția zaharozei). Ele capătă astfel un rol important în prevenirea și combaterea stărilor de debilitate și denutriție.

FRUCTELE, APETITUL ȘI DIGESTIA

Spre deosebire de alte alimente, fructele conțin cantități mai mult sau mai puțin mari de acizi (0,1—4,0%), celuloză (0,3—4,0%), substanțe pectice, uleiuri eterice și taninuri (0,02—1,7%). Toate aceste substanțe au rol important în nutriție și efecte igienice și terapeutice. Acizii și zaharurile, ca elemente gustative, și, de asemenea, uleiurile eterice, ca substanțe plăcut mirositoare, stimulează secrețiile glandelor digestive, măresc pofta de mîncare și sînt favorabile valorificării generale a alimentelor în organism.

Celuloza, hemicelulozele, gomele, mucilagiiile și compușii pectici, deși sînt practic nedigerabili de către om, totuși joacă un rol foarte important în alimentație, deoarece sînt adevărați antiseptici intestinali. Un regim de hrană bazat pe fructe este un regim laxativ și de prevenire a multor boli digestive. Unele fructe sînt pentru organism adevărate medicamente. Așa, de pildă, afinele, coarnele ș.a. au o popularitate medical justificată în tratarea ulcerelor, colitelor, enteritelor, stomatitelor etc., dar și a eczemelor, degerăturilor, arsurilor ș.a. La febră o citronadă este întotdeauna binevenită, aciditatea fructelor avînd o acțiune de atenuare a manifestărilor febril-toxice.

S-a constatat că afinele combat diabetul, datorită substanțelor hipoglicemice pe care le conțin. Aceste fructe, ca și cele care conțin preponderent

fructoză — zahăr bine tolerat de diabetici — au influență pozitivă asupra vindecării acestora.

Caisele, dar și cireșele, porumbele ș.a. conțin substanțe antianemice, similare celor din extractul de ficat. Ele devin astfel indicate pentru combaterea unor forme de anemie.

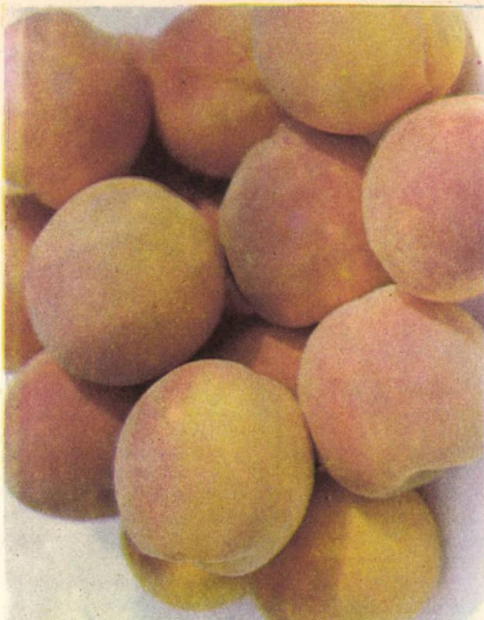
Fructele fortifică ficatul. Zaharurile, și în special glucoza, favorizează acumulările de glicogen în ficat, fapt care mărește energia secretorie și funcțională, ca și rezistența la infecție a celulei hepatice. Grăsimile, mai ales cele animale, sînt greu suportate de ficat. Fructele, fiind sărace în grăsimi, dar bogate în zaharuri, sînt foarte indicate în toate afecțiunile hepato-biliare soldate cu stări de insuficiență funcțională.

Rația zilnică de fructe proaspete se apreciază avînd în vedere că alimentele trebuie să aducă în hrană aproximativ 50—60% din cantitățile de vitamină C necesare. Fără necesarul zilnic (care se vede în graficul alăturat) organismul suferă.

Omul suportă consecințe neplăcute cînd regimul său de hrană este lipsit mai mult timp de fructe. Iată de ce întreaga muncă de dezvoltare a pomiculturii și de creștere a producției pomicele are ca scop, în principal, asigurarea consumatorilor cu cantități tot mai mari de fructe, satisfacerea consumului sporit de fructe.

Necesarul zilnic normal de vitamină C este evaluat astăzi la 40—60 mg pentru copii, 60—100 mg pentru adulți și 100—120 mg pentru femeile materne.

Considerînd fructele cu un conținut mediu general de 20—25 mg de vitamină C/100 grame, se apreciază că, în genere, dieta zilnică echilibrată a omului trebuie să cuprindă urmă-



5. Frumusețea, coloritul și parfumul delicat al piersicilor sînt o invitație la sănătate. Pentru anemici este important de știut că piersicile conțin în medie 1 mg% fier.

toarele cantități minime de fructe proaspete (după I. Gonțea):

100—150 g pentru copiii de 1—6 ani;
150—200 g pentru copiii de 7—12 ani;
250—300 g pentru adolescenți și adulți;
300—350 g pentru femei în perioada maternității.

DISPOZITIV DE PROTECȚIE ÎN ACCIDENTE DE AUTOMOBIL

În Japonia a fost creat un original dispozitiv de protecție în caz de accident de automobil. Dispozitivul constă dintr-un sac de aer care, în caz de accident, se umflă instantaneu, de către un generator de gaz, extrem de sensibil. Sacul poate fi aplicat la volan, la tabloul de bord, pe bănci și pe tavanul automobilului. Cînd se produce accidentul, se închide automat o supapă, și o substanță explo-

zivă conținută în generatorul de gaz umflă sacul din vînylon cu o viteză apropiată de viteza sunetului.

Dispozitivul a fost experimentat cu manechine, pe bancul de probă al Laboratorului de apărare civilă de la Tachikawa și a rezultat că în caz de ciocnire umplerea totală a sacului cu gaz se produce în 6 milimi de secundă, în timp ce contactul între manechin și sac necesită 96 milimi de secundă. Un film turnat în timpul încercărilor a pus în evidență modul de acționare a acestui interesant dispozitiv. A fost filmată ciocnirea unui automobil, rulînd cu mare viteză, de o barieră. Din film a reieșit că, în momentul ciocnirii, sacul de aer s-a umflat instantaneu, iar manechinul s-a cioc-

nit de sac ca de o pernă. O analiză efectuată cu ajutorul unei camere fotografice ultrarapide a arătat și mai clar cum manechinul, sîcînd de la locul său în momentul ciocnirii, este aruncat înainte abia după ce sacul de aer a fost umflat.

Umplerea instantanee a sacului se datorește faptului că gazul lichefiat, conținut în generator, se expandează cu o forță explozivă atunci cînd este aprins de către o scînteie provenită de la un dispozitiv special acționat de șocul ciocnirii.

Sacii sînt conectați la generatoare de gaz independente și pot fi montați în diferite părți ale interiorului vehiculelor, astfel ca, în caz de accident, toți pasagerii să fie protejați.

ISTORIA VIE A MONUMENTELOR PATRIEI

(URMARE DIN PAG. 73)

toarele varnîțelor. Se precizează tot mai vizibil că statele române au fost de la început bogate și puternice, că și-au croit singure soarta.

Tara întreagă începe să afle toate acestea. Se organizează excursii sistematice la monumente, cu mii și mii de oameni ai muncii, elevi și tineret. Monumentele încep să dezvăluie ce nescăpate puteri de muncă și rezistență, de luptă, de concepție și creație în toate domeniile existenței

sociale au dovedit înaintașii. Revenite la o viață nouă, ele ne sporesc încrederea în forțele noastre; devin făclii aprinse în drumul noilor generații; devin o școală nouă, constituind noi arme ideologice întru construirea vieții celei noi, dau noi puteri pentru înfrăuțirea planurilor economice.

Prin cinstirea trecutului, se valorifică mai din plin prezentul și se asigură viitorul poporului, înflorirea patriei socialiste.

Istoria îngropată în documente prăfuite se transformă, prin readucerea la viață a monumentelor, într-o istorie trepidantă și militantă, care ne invită spre viitorul luminos.



CELE MAI MICI PĂSĂRI DIN LUME

V. DOMĂNEANȚU
biolog

Păsările colibri, reprezentate printr-un număr mare de specii — 400—500 —, populează Lumea Nouă, din Alaska pînă în Țara de Foc, de la coasta mării pînă pe înălțimile Anzilor (5 000 m).

Sînt păsări specializate pentru o anumită hrană. Limba acestor păsări este lungă și bifurcată, cele 2 părți alcătuind un tub cu ajutorul căruia ele aspiră nectarul florilor.

Deoarece această hrană nu conține decît hidrați de carbon, păsările colibri își acoperă necesitatea în proteine, consumînd insecte mărunte din aer sau de pe flori.

Pentru a se hrăni, păsările zboară permanent, vizitînd un număr foarte mare de flori, pe care le polenizează în acest fel. (În timp de 1 oră, ele culeg nectarul de la 45—60 de flori). Păsările colibri sînt bune zburătoare. Ele execută un zbor sacadat, cu bătăile aripilor foarte dese (de la 23 la 52 de bătăi pe secundă), ceea ce le permite să se mențină în zbor pe loc un timp îndelungat, amintind de zborul fluturilor.

Datorită acestei activități intense, necesitatea de hrană este foarte mare și justificată. Cantitatea de hrană consumată în timpul unei zile de o pasăre colibri este de 2 ori mai mare decît greutatea corpului său.

Printre păsările colibri găsim cele mai mici exemplare din lumea păsărilor. Astfel, CALYPTA HELENÆ, specie comună în Cuba, este de mărimea unui bondar, iar PHAETHORNIS RUBER cîntărește mai puțin de 2 grame (1,6—1,8 g). Dimensiunile cele mai mari le ating colibrii uriași (PATAGONA GIGAS), care au talia unui lăstun.

Dar ceea ce încintă la colibri este minunăția de culori, bogăția de reflexe și sclipiri.

Această splendoare de culori provine din structurile de pigment negru (melanina), mai mult sau mai puțin groase, ce se găsesc în pene. În momentul în care lumina cade dintr-o direcție favorabilă, ele produc culori reflectate și de irizație.

La păsările colibri întîlnim un accentuat dimorfism sexual. Astfel, masculii speciilor LOPHORNIS ORNATUR (zîna împodobită) și LOPHORNIS MAGNIFICUS (zîna măreață) au cîte un moț cafeniu roșiatic și o coleretă cafenie, respectiv albă, cu virfurile penelor verzi-aurii.

La Loddigesia mirabilis (silfa minunată), specifică provinciilor peruviane, masculul are gîtul colorat în verde cu reflexe metalice, iar creștetul roșu purpuriu. Coadă lui este formată din numai 4 pene, dintre care cele 2 mijlocii sînt scurte, cu

aspect de ghimpe, iar cele externe sînt transformate în pene de podoabă, deosebit de lungi, avînd la partea terminală cîte un stindard lat. Ele sînt îndoite semicircular și se încrucișează la mijloc.

În timpul zborului nupțial, masculul planează în fața femeiei, arătîndu-și culorile și ridicînd penele de podoabă, una după alta, deasupra capului său, ceea ce dă impresia unui semafor. La fiecare întoarcere, acestea se ating unele de altele și scot un zgomot foșnitor.

Colibrii, deși atît de mici, sînt certăreți și atacă cu ciocul lor ascuțit chiar păsări mult mai mari.

S-a observat cum masculii de PHAETHORNIS AUGUSTI (săgeata de argint), specie ce trăiește printre așezările omenești, «zburau în case, așezîndu-se în fața oglinzii cu coada răsfrîtată sub formă de pană și se certau cu propriul lor chip!»

După acuplare, femela construiește cuibul. Cuiburile sînt mici (uneori cît o coajă de nucă), în formă de cupă, cu pereții groși, alcătuiți din mușchi, licheni, fibre de plante, puf, codițe de fructe, lipite între ele cu fire de păianjen și sînt situate la bifurcări de ramuri subțiri, pe limbul frunzelor, pe șirme, pe plante agățătoare de casă și boschete. S-au găsit cuiburi de săgeata de argint chiar într-o cameră mai puțin locuită, într-un abajur, și în țevi de canal.

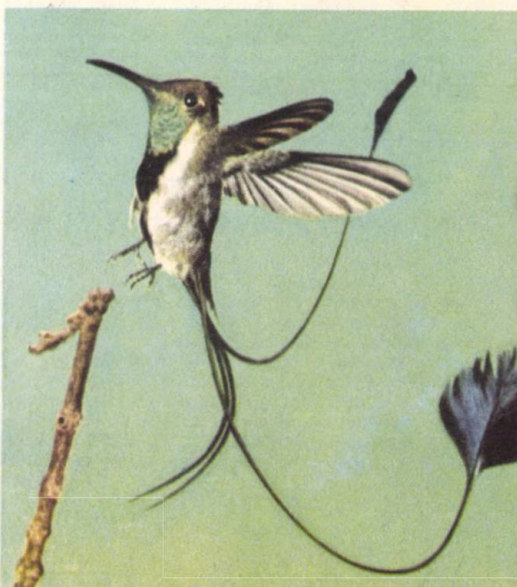
Femela depune 1—2 ouă albe (un ou poate cîntări 1/5 pînă la 1/3 gram), pe care le clocește timp de 14—19 zile.

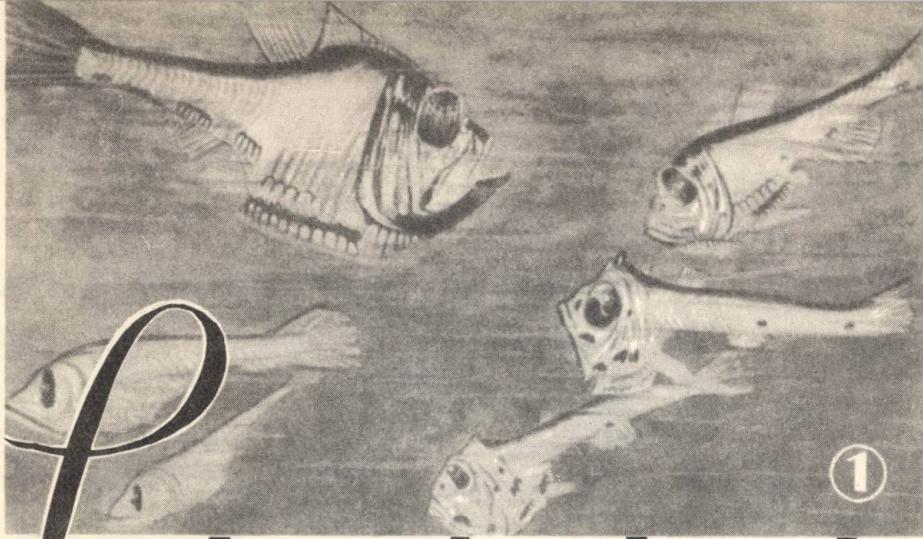
Puii sînt acoperiți cu puf lung, rar, ruginiu. Ei sînt hrăniți de femelă, care-și introduce ciocul în gîtul puilui, hrana fiind sub formă de terci.

Păsările colibri se aclimatizează ușor dacă au condiții potrivite de viață.

În titlu: unul dintre cele mai mici exemplare de colibri: Phaethornis sp.

Dimorfismul sexual este evident la Loddigesia mirabilis. Iată un mascul care își arată minunăția de culori: verde irizat pe gît și roșu purpuriu pe creștetul capului.





Lanternele abisului

1

R. MAYER

Dezvoltarea actuală și extinderea considerabilă a cercetărilor bioceanografice au deschis noi și interesante posibilități în cunoașterea vieții marilor adâncimi ale oceanelor. Cu ajutorul mijloacelor tehnice moderne și al fotografiei submarine, omul a pătruns în domeniul abisurilor oceanice, despre care se credea pînă nu demult fie că sînt lipsite de viață, fie că adăpostesc monștri necunoscuți.

Prin forma și aspectul lor cu totul deosebit, peștii abisali au atras repede atenția datorită adaptărilor legate de viața într-un mediu complet aparte!

Lipsa de lumină fiind una dintre principalele caracteristici ale marilor adâncimi oceanice a atras după sine adaptări care să facă față acestei situații și astfel putem vorbi despre... Lanterne ale abisurilor!

Să ne închipuim că am coborî la cîteva mii de metri în întunericul absolut al apelor oceanului. Peștii, locuitori ai întunecatei împărății a apelor, sînt de culoare neagră, ca și întunericul în care trăiesc, și cu toate acestea ei circulă activ, căutîndu-se unii pe alții pentru hrană sau reproducere. Și ei fac aceasta cu ajutorul organelor luminescente situate pe corp sau în jurul ochilor.

Ce sînt organele luminescente ale peștilor abisali?

Biologii au putut stabili că e vorba de niște formațiuni epidermice speciale care poartă numele de fotofori.

Dacă am privi de aproape un pește abisal din genul *Myctophum*, unul dintre cei mai des întîlniți la adîncimile din jurul a 1 000—2 000 m, vom putea remarca în regiunea capului și pe abdomen niște puncte albe, strălucitoare, care sînt fotoforii amintiți!

La alte specii fotoforii sînt așezați în șiruri dese și regulate în lungul abdomenului sau în jurul ochilor și aceasta în număr destul de mare (peștele *Porichthys* are pînă la 700 de fotofori!).

În ce privește producerea luminii, ea se datorește elaborării în regiunea glandulară a organului luminos a unei substanțe grase care, sub influența unui ferment și a oxigenului, se poate transforma în substanță luminoasă.

Menționăm faptul interesant că lumina dată de fotofori este o lumină rece, fapt ce presupune transformarea aproape completă a energiei chimice în cea luminoasă. De asemenea, s-a remarcat că pentru producerea luminii prezența apei este absolut necesară, fotoforii neluminînd decît în contact cu apa.

Demn de reținut este și faptul că aceste organe își păstrează capacitatea de a lumina chiar și un anumit timp după moartea peștelui. Așa, de exemplu, dacă punem bucăți dintr-un pește mort de 5—6 ore într-o soluție amoniacală, fotoforii mai pot produce încă lumină.

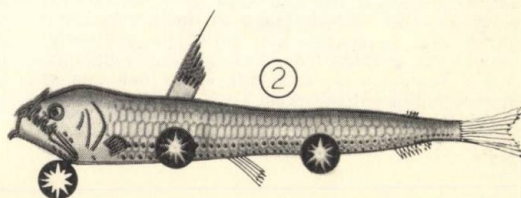
Iată deci pentru ce întunericul de nepătruns al abisurilor este întretăiat de mii de puncte luminoase, ca niște adevărate lanterne, unele mai mari, altele mai mici, în funcție de dispoziția și numărul acestor organe luminoase care ajută peștii abisali nu numai la iluminarea drumului, ci și la intimidarea sau prinderea prăzii, sau, cum am amintit, la recunoașterea și identificarea sexelor în timpul reproducerii, avînd în acest sens aceeași valoare ca și desenele sau culorile vii ale confracților de la suprafață!

Rezumînd, în puține cuvinte, iată o lume nouă și ciudată a apelor, care pune la dispoziția cercetătorilor oceanografi un vast și interesant cîmp de activitate!

1 Pești abisali cu organe luminoase.

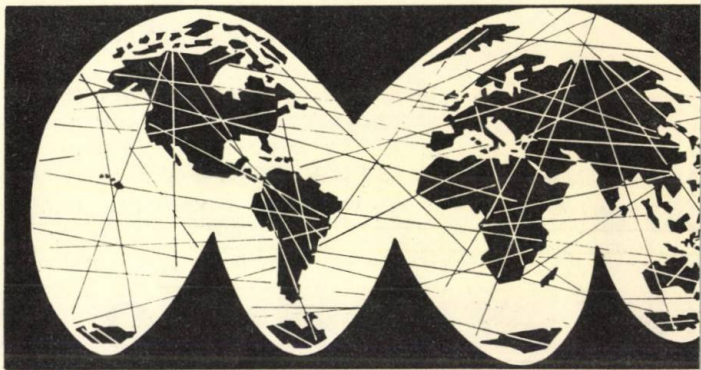
2 CHAULIODUS, pește abisal la care se disting fotoforii.

FOTOFORII





alo
halo...



TELEFONUL ELECTRONIC

Ing. L. RUBEL

Telefonul reprezintă un sistem de transmitere a informațiilor și pentru această misiune cea mai indicată metodă de rezolvare este utilizarea electronicii. În societatea zilelor noastre, telefonul a devenit unul din mijloacele de prim ordin în transmiterea informațiilor. Deși comunicațiile telefonice pe fir au intrat în competiție de mult timp cu cele prin radio, se poate afirma că rezultatul este unul de egalitate, deoarece comunicațiile telefonice pe fir prezintă încă un număr mare de avantaje față de cele radio, și anume: o mare siguranță în funcționare, posibilitatea folosirii unui număr foarte mare de canale (în radio se pare că acest număr de canale e limitat), secretul convorbirii, simplitate în exploatare pentru abonat etc. Totuși, problemele telefoniei nu se rezolvă cu suficientă rapiditate, suplețe și capacitate, prin sisteme electromecanice. De aceea, specialiștii văd un singur sistem al viitorului: telefonul electronic.

Oare ce înseamnă aceasta? În primul rând, în principiu, aceasta înseamnă înlocuirea tuturor dispozitivelor cu piese mobile și contacte prin elemente care funcționează pe baza deplasării particulelor încărcate. Din punct de vedere al concepției, aceasta înseamnă separarea categorică a funcțiilor de comandă și de execuție și subordonarea organelor de execuție unor sisteme capabile să trateze informațiile, pe baza unui

program din memorie și să ia decizii în consecință, controlând execuția acestora.

Sistemele electromecanice nu pot realiza prea bine aceasta, deoarece sînt îngust specializate și greu adaptabile. Ideal din punct de vedere al capacității memoriei, lucrului după program și adaptabilității este calculatorul electronic.

Problema centrală a telefoniei este aceea a stabilirii unui anumit număr de conexiuni, realizînd linia telefonică între doi abonați.

Sistemele cele mai răspîndite în prezent sînt: Rotary, cu contacte alunecătoare și cu explorare individuală a punctelor de conexiune posibile, și Crossbar, cu contacte prin presiune și cu explorare simultană a tuturor punctelor de conexiune aflate pe o bară.

Unele sisteme electronice utilizează elemente cu semiconductori (diode sau tranzistoare duble) care realizează conexiuni foarte rapide, la prima comandă electrică, fără necesitatea de a menține tensiunea. De asemenea, se folosesc relee semi-electronice, la care contactele se stabilesc prin joncțiunea unor tijă, amplasate în fiole sigilate, în atmosferă neutră (neoxidantă) de azot sau hidrogen, sub acțiunea unui cîmp magnetic. Acestea par să fie conexiunile centralelor electronice ale viitorului.

La primele centrale telefonice, sistemele de co-

Transmiterea informațiilor are o importanță capitală pentru viața oamenilor. Schimbul de informații presupune existența unui sistem de comunicare.

Problema schimbului de informații între persoane foarte îndepărtate, într-un timp cât mai scurt, a preocupat omenirea din cele mai vechi timpuri. Se poate însă afirma că rezolvarea acestei probleme aparține în mare măsură secolului XX și că se datorește în primul rând dezvoltării fizicii, mai exact electrotehnicii și electronicii. Comunicațiile la mare distanță pun o serie de probleme atât de ordin tehnic cât și economic. Din punct de vedere tehnic se pune problema transmiterii unei cantități maxime de informații la o distanță cât mai mare, realizarea unor transmisii de calitate ridicată și siguranță de funcționare cât mai perfectă. Însă în același timp se cere o cheltuială minimă de mijloace materiale și bănești pentru construirea și întreținerea lor.

mandă și de comutație nu erau separate și informația transmisă de abonat sub formă de impulsuri electrice ajungea direct la un nivel de selecție unde se făcea comutația cu un dispozitiv rotativ. Prin formarea succesivă a cifrelor numărului de telefon, comutația avansa pas cu pas.

Apoi au apărut registrele electromecanice cu memoria temporară, care înregistrau numărul cerut și dădeau comenzi circuitelor de conexiune pentru stabilirea legăturilor telefonice.

Deoarece un registru nu se poate ocupa decât de un apel odată, se instalau mai multe registre, oricare apel fiind preluat de primul aparat liber. Introducerea sistemelor electronice va duce la un șomaj în proporție de 90% al registrelor, deoarece releele electromecanice cele mai rapide funcționează în milisecunde, iar dispozitivele electronice în microsecunde. Deci se va ajunge la centrale în care mașini electronice de calcul vor dirija rețele întregi de conexiune.

SOCRATE ȘI ARISTOTE

Prima etapă în direcția telefoniei electronice o reprezintă centrala franceză SOCRATE — sistem original de comutație rapidă, automată și de taxare electronică. La acesta, rețeaua de conexiuni este înzestrată cu comutatoare Crossbar clasice, dar circuitul de comandă cuprinde două multi-registre electronice cu etaje intermediare, cuprinzând organe logice mai rudimentare. Aceste elemente primesc apelurile și fac primele operații: identificarea celui chemat, starea liniei cerute, pregătirea conexiunii etc., furnizând astfel informații semiprelucrate registrelor care dau dispoziții conform programelor pe care le au în memorie. Un pas mai departe în direcția electronizării repre-

zintă a doua centrală franceză ARISTOTE, aparat realizând integral și sistematic toate operațiile de telefonie și electronică. Aci s-a adoptat punctul de conexiune electronic sub forma unui cuplu de tranzistori.

Știind că liniile telefonice nu sînt utilizate mai mult de 10%, s-au organizat niște concentratoare în «centrele de gravitate» ale unei rețele telefonice. Aceste concentratoare sînt legate cu toți abonații și printr-un număr mult mai mic de linii cu centrala, numărul asigurînd totuși totdeauna o linie liberă pentru tranzitarea apelurilor. Deci, concentratoarele înregistrează apelurile și fac conexiunile cu centrala sau cu abonații ceruți, fiind subordonate unui calculator electronic.

Deci de oriunde vine apelul telefonic (abonat sau altă centrală) trece mai întîi prin exploratorul centrului de comutație, care supraveghează în permanență liniile conform unui program propriu. Cînd detectează un apel, acest explorator traduce cifrele primite în impulsuri, în cod binar, adică în limba mașinii electronice de calcul și îl informează pe aceasta asupra stării liniilor telefonice. A! doilea organ al centrului de conexiune este rețeaua de conexiuni propriu-zisă, care execută ordinele referitoare la conectarea liniilor. Mașina de calcul îi indică numerele care trebuie puse în legătură și rețeaua alege itinerarul optim și face conexiunile.

Centrul de comutație este completat cu un distribuitor, un fel de tîlmaci al mașinii de calculat care primește ordinele și le transmite organelor de execuție.

Dirijorul întregului ansamblu este mașina de calculat electronică, de construcție specială, avînd două calități esențiale, capacitatea foarte mare (pentru a putea dirija chiar o centrală de 10 000 de

abonați) și viteza de lucru. Mașina dispune de o memorie program cu toruri de ferită foarte rapide, de 16 000 de cuvinte.

AVANTAJE DEOSEBITE

În rândul avantajelor unor astfel de telefoane se poate aminti mai întâi simplificarea numerelor, propunând abonatului să formeze numerele pe care le utilizează cel mai frecvent din combinații doar de 3 cifre. Apoi, se poate realiza transferul la disc. Aceasta înseamnă, de exemplu, că dacă petrecem o seară la niște prieteni n-avem decât să formăm pe discul aparatului nostru un număr de cod și apoi numărul prietenilor noștri și în mod automat toate convorbirile destinate nouă vor fi conectate la prietenii noștri.

Telefonul electronic va putea facilita organizarea de conferințe, adică convorbiri simultane a trei sau patru abonați sau repetarea automată a apelului până când numărul chemat este liber.

Important este că fiecare abonat poate da instrucțiuni particulare memoriei din centrală. De exemplu, se vor putea da instrucțiuni de tele-



gestiune. Un cod compus pe disc vă va brânșa automat la o mașină de calculat a unei întreprinderi, căreia puteți să-i dați instrucțiuni tot într-un cod compus cu discul. Gospodina va putea controla mașina de gătit dirijând termostatul cuptorului printr-un cod format prin disc. Din serviciu public, telefonul devine serviciu privat, individualizat pe măsura necesităților fiecăruia.

Desigur, teoretic toate aceste lucruri se pot realiza și cu sisteme electromecanice, dar în condiții puțin practice, centralele devenind ca mărime adevărați monștri. Centralele electronice vor ocupa de trei-patru ori mai puțin spațiu decât centralele clasice de capacitate echivalentă.

RADIOCOMUN

UNDELE ELECTROMAGNETICE VOR STRĂPUNGE ZIDUL MEDIILOR DENSE

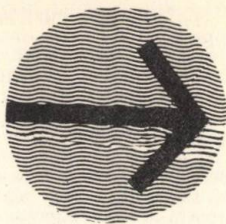
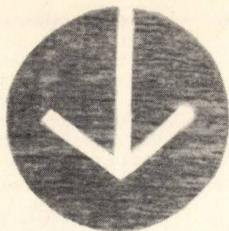
Transmiterea informațiilor la distanță, fără fir, se realizează cu ajutorul undelor electromagnetice sau cum li se mai spune — unde radio.

Cum este posibil acest transport de informație? De la locul de producere (de generare cum zic inginerii radio) undele radio se propagă din aproape în aproape cu viteze uriașe, ajungând la distanțe mari. Studiul fenomenului de propagare a undelor electromagnetice (undele radio) reprezintă un element esențial în aprecierea posibilității stabilirii unei legături radio sigure, de lungă durată.

În timpul propagării unele caracteristici ale unei unde radio se modifică în funcție de proprietățile mediului prin care are loc propagarea.

Unda se caracterizează de exemplu prin frecvență (adică prin numărul de oscilații pe secundă, întrucât este un fenomen alternativ). Acest parametru, frecvența, este independent de proprietățile mediului prin care se propagă unda sau, cu alte cuvinte, în orice mediu unda radio își păstrează frecvența impusă de generator, cu condiția ca atât generatorul, cât și receptorul să fie în repaus unul față de celălalt. (Dacă generatorul și receptorul sînt în mișcare unul față de celălalt apare un efect de modificare a vitezei, efectul Doppler-Fizeau, cu multe aplicații dintre care cele mai spectaculoase în astronomie). În concluzie, mediul nu influențează frecvența unei unde ce se propagă. Un alt parametru caracteristic unei unde este intensitatea. Variația intensității unei unde cu distanța (scăderea intensității) are loc din două motive: din cauza formei de undă sau din cauza proprietății mediului.

Undele radio pot fi: plane, cilindrice, sferice, după cum suprafața de undă (suprafața pe care se simte simultan perturba-



ĂȚII SUBTERANE ȘI SUBACVATICE

Conf. ing. G. RULEA

rea produsă în mediu de unda ce se propagă) este plană, cilindrică sau sferică. O undă sferică își micșorează intensitatea cu distanța chiar dacă mediul în care are loc propagarea este mediu perfect, fără pierderi. Acest fenomen are loc datorită principiului conservării energiei. Dacă generatorul eliberează o energie determinată la diferite distanțe (raze ale suprafeței sferice), această cantitate de energie se distribuie pe suprafețe din ce în ce mai mari, așa încât intensitatea undei scade cu distanța, întrucât energia distribuită pe unitatea de suprafață scade. Problema cea mai importantă în studiul propagării undelor radio este influența mediilor reale asupra intensității undei. Dacă o undă plană se propagă într-un mediu ca, de exemplu, ionosfera, pământul, apa, intensitatea undei scade datorită pierderilor ce i-au naștere în aceste medii. Unda se atenuază. Atenuarea undei are loc datorită curenților pe care unda îi produce în mediul prin care se propagă, și astfel o parte a energiei electromagnetice a undei se transformă în căldură.

Oamenii au stabilit legături radio în atmosferă și, străbătând ionosfera, au pătruns în Cosmos, punând bazele radiocomunicațiilor cosmice.

Propagarea undelor în atmosferă se face în bune condiții în bandă foarte largă de frecvențe (sau de lungimi de undă), deoarece pierderile în atmosferă sînt reduse și atenuarea undelor radio are loc datorită mai ales influenței suprafeței pământului sau ionosferei.

Într-o serie de ramuri științifice omul cunoaște mai bine ce se întîmplă în atmosferă sau în cosmosul apropiat decît în adîncul apelor sau al scoarței pămîntului. O situație similară are loc și în studiul propagării undelor radio prin pămînt și prin apă.

Preocupările pentru stabilirea unor legături radio prin scoarța terestră au devenit mai asidue abia în ultimii ani. Înfăptuirea unor asemenea legături radio prezintă interes nu numai pentru radiocomunicații. Astfel, se pune problema stabilirii unei legături radio de la suprafață cu minierii, cu speologii sau folosirea undelor radio în studiul straturilor scoarței și la determinarea zăcămintelor de petrol.

Acest domeniu întîmpină dificultăți importante. În primul rînd, la stabilirea unei legături radio prin pămînt trebuie să se utilizeze frecvențe foarte scăzute (lungimi de undă foarte mari de ordinul a 30 km), deoarece la frecvențe mari pămîntul se comportă ca un conductor în care unda electromagnetică pătrunde numai pe un mic strat la suprafață.

O a doua problemă dificilă o reprezintă realizarea unei adaptări între antenă și pămînt spre a se radia o energie electromagnetice importantă. Dacă, de exemplu, se radiază o undă electromagnetice înspre pămînt (de la suprafața lui), o parte importantă a undei se reflectă la suprafața aer-pămînt, ca urmare a discontinuității de proprietăți electrice a celor două medii.

Se poate imagina ca principiu un radar pentru zăcămintele cu propagarea în pămînt. În loc să caute tîntele în aer, instalația și-ar căuta tîntele în subsol. Ar lua naștere... radarul prospector. Numai că datorită neuniformităților scoarței, care produc ecouri și reflexii multiple, un asemenea radar prospector are sarcini mult mai dificile decît radarul atmosferic. Într-un caz special, s-au realizat radiocomunicații subterane pe distanțe de ordinul sutelor de kilometri. În ce constă acest caz special? În structura scoarței se întîlnesc cîteodată straturi paralele cu bune proprietăți reflectante, așeza-

te la distanțe destul de mari (zeci de kilometri unul de altul). Această structură formează un

adevărat canal (ghid de undă) pentru unda electromagnetice ce se propagă la distanțe apreciabile prin reflexii succesive pe pereții formați de cele două straturi paralele.

Propagarea undelor radio prin apă (în oceane) reprezintă o problemă dificilă din cauza absorbției foarte puternice pe care o suferă unda electromagnetice. Aceasta explică de ce în detectarea bancurilor de pești, a reliefului fundului mărilor, se utilizează undele sonore sau mai bine zis ultrasonore, a căror absorbție este foarte mică. Comunicatia între submarine se poate realiza tot prin sistemul «sonor» la distanțe nu prea mari. Problema cea mai dificilă rămîne comunicația radio cu o bază cînd submarinul este scufundat în mare sub un strat de cîțiva metri de apă și baza se află la 10 000 km distanță. Distanța cea mare, bază-submarin, nu reprezintă o problemă prea grea, întrucît se realizează o propagare la suprafața pămîntului, dar atenuarea introdusă de cei cîțiva metri de apă e mai mare decît atenuarea undei de suprafață datorită prezenței pămîntului pe toată distanța bază-submarin.

Mărirea puterii stațiilor de emisie, a sensibilității receptoarelor, valoarea frecvenței de lucru reprezintă elemente de ales la îndemîna proiectantului pentru asemenea cazuri.

Faptul că oamenii caută să cucerească imperiul subacvatic, să trăiască multă vreme sub apă, așa cum arată experiențele temerarului Cousteau, pune printre altele și problema unor asemenea legături între oameni. Ritmul vertiginos al progresului contemporan poate aduce importante realizări și în acest domeniu.

Pentru realizarea unor legături la mari distanțe, au intrat în competiție încă de la începutul secolului al XX-lea sistemele utilizând cabluri «fizice» și cele utilizând cabluri «hertziene» sau altfel spus legături radio prin unde hertziene. Cele din urmă prezintă marele avantaj că necesită cheltuieli de construcție și întreținere mai reduse, dar au dezavantajul unei siguranțe mai reduse în funcționare. În același timp, numărul de canale de legături la mare distanță pentru sistemele radio «fără fir» este foarte redus, deoarece numai undele electromagnetice cuprinse în gama de frecvențe de la circa 100 kHz la 30 MHz se propagă la distanțe mari, fiind influențate de factori atmosferici, cosmici și diurni. Utilizarea liniilor de radiorelee lucrând la frecvențe de peste 30 MHz a permis mărirea numărului de canale și să se facă, de asemenea, transmisii de televiziune, asigurându-se astfel transmiterea la distanțe foarte mari a programelor de televiziune. Aceste legături sînt handicapate de proprietatea undelor electromagnetice de frecvență mai mare de 30 MHz de a se propaga în linie dreaptă, și deci apare necesitatea ca o linie de radiorelee pe mari distanțe să cuprindă o serie de stații intermediare, ceea ce determină scumpirea legăturii și imposibilitatea realizării

Lipsa de siguranță în stabilirea legăturilor de telecomunicații prin radiorelee troposferice a făcut ca atenția specialiștilor în telecomunicații să se îndrepte către o altă soluție, și anume către utilizarea sateliților în telecomunicații. Cum sîntem încă la începutul evoluției telecomunicațiilor spațiale, este dificil să prevezi cu certitudine în ce măsură sateliții pot fi utilizați efectiv în telecomunicații.

VIITORUL TELECOMUNICAȚIILOR LA MARE DISTANȚĂ: SATELITUL DE TELECOMUNICAȚII

Ideea comunicațiilor prin spațiul extraatmosferic, care cu ajutorul sateliților se poate realiza pentru prima dată efectiv, e veche. Ea a fost formulată inițial de Karl Friederich Gauss (1777—1855), care, presupunînd existența unor ființe inteligente pe alte planete, a propus utilizarea tundrei siberiene pentru desenarea prin plantații de mari întinderi a unor figuri geometrice vizibile în Cosmos. De asemenea, mai tîrziu, Littrow, un astronom din Viena, a propus săparea unor canale de lungimi considerabile în anumite forme geometrice care, umplute cu combustibil și arzînd, ar arăta că pla-



COMUNICAȚII LA SCARĂ PLANETARĂ

Ing. MARIA BUCURESCU

unei legături intercontinentale. Din aceste motive se părea că întrecerea cablu-radiorelee în legăturile intercontinentale dădea drept câștigător cablul submarin, cu toate că acesta putea fi folosit numai pentru transmisiuni de telegrafie și telefonie.

CABLURI SAU SATELIȚI?

În această cursă pasionantă, deceniul al șaselea al secolului nostru a adus practic o răsturnare, prin apariția radioreleelor troposferice și a sateliților artificiali de telecomunicații. În prezent, datorită telecomunicațiilor prin radiorelee troposferice și sateliți artificiali, aceste legături sînt și vor deveni posibile pe distanțe foarte mari, practic între două puncte ale globului.

Dintre primele încercări de telecomunicații pe distanțe mari, de ordinul sutelor de kilometri, amintim radioreleele troposferice, a căror utilizare nu prezintă însă nici în prezent siguranța totală în stabilirea legăturii. Transmiterea semnalelor de radiodifuziune prin difuzie troposferică se încearcă la lungimi de undă centimetrice și decimetrice, adică în gama de frecvențe cuprinsă între 500 și 5 000 MHz. Propagarea prin difuzie troposferică prezintă avantajul unei calități bune a transmisiei, ceea ce a condus la folosirea acestui mod de transmisii pentru radiorelee de televiziune sau sisteme telefonice multicanale.

neta e populată cu ființe inteligente.

Nu s-a încercat nici una din aceste propuneri. Prima încercare de a realiza comunicații prin spațiul extraatmosferic a fost înfăptuită folosindu-se Luna ca reflector al semnalelor transmise cu radiotelescoape orientabile, de cîte 25 m diametru, situate la extremitățile legăturii. Bineînțeles, sistemul nu poate funcționa decît atunci cînd Luna se găsește deasupra orizontului celor două stații terminale. Deci, «Luna» a deschis drumul telecomunicațiilor spațiale. De la primul satelit artificial al Pămîntului lansat de Uniunea Sovietică în 1957 și pînă la primul satelit de telecomunicații n-a fost decît un pas. În 1960 prima tentativă de a comunica prin spațiul extraatmosferic, printr-un echipament industrial, a fost făcută de satelitul «Echo»-I. Se poate spune că odată cu acest satelit a fost deschis drumul telecomunicațiilor spațiale sau, altfel spus, «mondocomunicațiile».

Sateliții de telecomunicații sînt de două feluri: — pasivi, care reflectă informațiile primite ca și o oglindă;

— activi, care recepționează informațiile și le retransmit pe o altă frecvență pentru a evita reacția între semnalul de intrare și ieșire.

Acum, cînd sîntem la începutul evoluției telecomunicațiilor spațiale, este greu de spus cu certitudine în ce măsură vor fi utilizați în telecomunicații sateliții artificiali, dar se poate cu siguranță afirma că această utilizare nu poate decît să dea

un nou impuls dezvoltării serviciului internațional de telecomunicații.

«Echo»-I este primul satelit pasiv plasat pe orbită. Acesta era o sferă de 30 m diametru (balon), care a funcționat satisfăcător câteva luni pînă s-a dezumflat.

La 25 ianuarie 1964 a fost lansat «Echo»-II, o sferă de 41 m în diametru, care a fost folosit în scopul unor experiențe științifice de specialiști americani, sovietici și britanici.

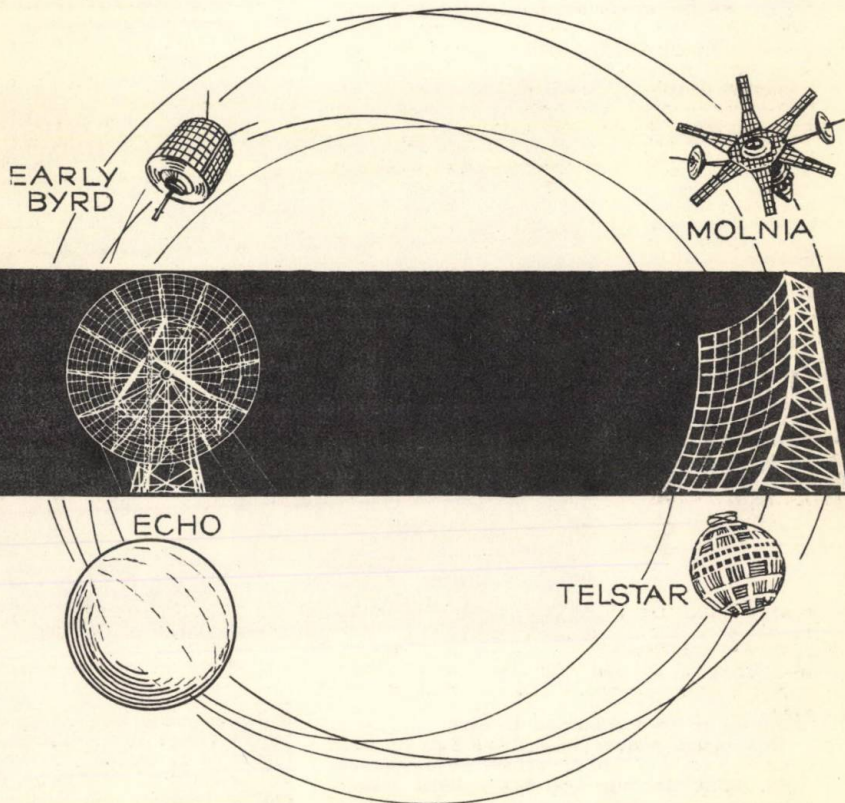
Din punct de vedere tehnic și economic, competiția satelit pasiv-satelit activ înclină fără drept de apel în favoarea ultimului.

Primul satelit de telecomunicații activ lansat la 10 iulie 1962 a fost «Telstar»-I. El a folosit la trans-

după poziția la orizont a satelitului. Cum intervalul în care satelitul este vizibil între cele două extremități ale legăturii este relativ scurt, pentru obținerea unei comunicații continue va fi necesară o înlanțuire de sateliți care să preia ștafeta imediat ce premergătorul dispăre la orizont. S-au propus asemenea sisteme de 8—12 sateliți.

TELESATELITUL VIITORULUI: SATELITUL FIX

O soluție mai elegantă a fost sugerată încă din 1945 de către savantul britanic Arthur C. Clarke într-un articol din revista «WirelessWorld». Această soluție arată că dacă s-ar putea plasa un satelit



misii de telefonie, televiziune, fototelegrafie în hiperfrecvență și chiar în transmisia de imagini de televiziune în culori a unei operații chirurgicale. Transmisiiile s-au efectuat de la o stație plasată la Andover (Maine) și au traversat Atlanticul spre Europa, fiind recepționate la stațiile Pleumeur Bodou — în Franța — și Goonhilly Downs — în Anglia.

Funcționînd pe aceleași principii ca «Telstar»-I, la 13 decembrie 1962 a fost lansat «Relay»-I, cu ajutorul căruia s-au realizat transmisii de televiziune între Europa, America de Sud, Japonia și Statele Unite.

O condiție cheie pe care trebuie să o îndeplinească sateliții de telecomunicații activi și pasivi este aceea de a avea pe pămînt o antenă a cărei orientare să fie posibilă (după calculele prealabile)

artificial pe o orbită situată la 42 000 km de centrul Pămîntului și dacă planul acestei orbite s-ar confunda cu acela al Ecuatorului terestru, satelitul ar avea o viteză de rotație egală cu cea a Pămîntului și ar da, în consecință, impresia de imobilitate deasupra unui punct de pe suprafața terestră.

Pe o asemenea orbită sugerată de Clarke, denumită acum «Sincronă», a fost lansat la 14 februarie 1963 primul satelit sincron: «Syncom»-I, care însă nu a emis decît 20 de secunde. El a fost urmat de «Syncom»-II, care funcționează perfect pentru transmisii de telefonie și facsimile între Statele Unite, Africa și Europa. Apoi, în august 1964, a fost lansat de la Cape Kennedy «Syncom»-III, al treilea satelit sincron, care a servit ca rețea pentru emisiile de televiziune între Japonia și coasta de vest a Statelor Unite în timpul Jocurilor Olimpice.

La 23 aprilie 1965, U.R.S.S. a lansat primul său satelit «operațional»: «Molnia»-I. Încă din ziua lansării, s-au transmis imagini de televiziune la peste 9 600 km (Vladivostok — Moscova). Satelitul «Molnia» a asigurat, de asemenea, legături telefonice, fototelegrafice și telegrafice bilaterale multicaie. Mai mult decât atât, în noiembrie 1965, televiziunea sovietică și RTF — Franța — au inaugurat o serie de transmisii de televiziune în culori în sistemul SECAM între Moscova și Paris cu «Molnia»-I. Calitatea obținută a fost excepțională.

În aprilie 1965, a fost lansat primul satelit comercial de telecomunicații *Early Bird*, plasat pe o orbită ecuatorială sincronă aproape perfectă. Acesta este de tipul sateliților «Syncom», aflându-se în poziția cvasistaționară deasupra Atlanticului, între Brazilia și Coasta de Aur. Satelitul este folosit pentru legături telefonice și de televiziune între

Avantajul principal al sateliților de telecomunicații este acela că pot asigura practic legătura cu orice punct al lumii. Aceste avantaje vor putea fi mai bine exploatate odată cu îmbunătățirea tehnicii de acces multiplu (utilizarea simultană a unui repetor de satelit de către un anumit număr de stații terestre, fiecare putând comunica după voie cu altele) și prin punerea la punct a unui sistem de stații terestre multiple și mai puțin costisitoare. Statele Unite studiază în prezent o metodă de transmisie a semnalului modulat în amplitudine — banda laterală unică — în sensul Pământ-satelit, semnalul fiind transformat pe satelit în modulație de frecvență pentru sensul satelit-Pământ.

Metodele tehnice noi de acces multiplu și simplificarea stațiilor terestre vor permite deschiderea unui câmp nou de acțiune a sateliților de

Legătură de televiziune America de Nord—Europa, via Telstar: U Thant se adresează prin televiziune de la New York la 7 octombrie 1963 conferinței de radiocomunicații spațiale de la Geneva.



America de Nord și Europa de Vest.

Deși numai Statele Unite și U.R.S.S. au reușit pînă în prezent să lanseze sateliți de telecomunicații, totuși țări cum sînt Franța, Italia, Anglia, Japonia s-au angajat în programe naționale și internaționale, care să le asigure mijloacele necesare pentru a plasa pe orbită sateliți de telecomunicații. Astfel, cele două organizații europene CECLESEL (Organizația europeană pentru perfecționarea și lansarea mecanismelor spațiale) și CERS-ESRO (Organizația europeană de cercetări spațiale) vor lansa satelitul «ESRO»-I. Mai mult decât atât, se lucrează deja la planul detaliat pentru satelitul «ESRO»-II, care, probabil, va fi lansat din Suedia.

TELEVIZIUNEA INTERCONTINENTALĂ ÎN DIRECT

În ceea ce privește viitorul telecomunicațiilor prin sateliți, aceștia nu numai că vor adăuga un mare număr de căi la arterele terestre supraîncărcate, dar vor permite și realizarea emisiunilor intercontinentale de televiziune în direct.

telecomunicații: legătura cu avioane pe traiecte transoceanice și cu vase pe mare. Începutul a fost făcut cu satelitul «Syncom»-III, a cărui cale de comandă și telemăsură de unde metrice a realizat legătura prin teletipimatoare de mică viteză, cu un avion aflat între coasta de vest a Statelor Unite și Hawaii.

Rezultă că, în acest fel, sateliții de telecomunicații vor putea folosi la îmbunătățirea navigației și vor facilita controlul traficului aerian și maritim, precum și operațiile de salvare.

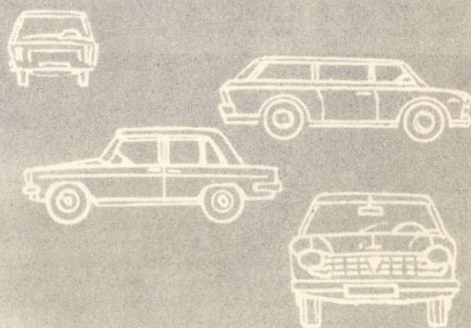
Tot în Statele Unite se studiază metode electronice și mecanice pentru redresarea antenei satelitelui în funcție de rotație, orientabilă permanent de pe Pământ.

Nu mai puțin importantă este posibilitatea comunicațiilor de radio și televiziune prin sateliți, avînd ca destinație receptori particulari. Bineînțeles, aici apar o serie de dificultăți tehnice, ca: diferența de oră, comunitatea de limbă, suveranitate națională etc.

În orice caz, se poate afirma că sîntem în pragul unui nou sistem de comunicații intercontinentale, viitorul rezervîndu-ne mari surprize.

M

MOTELURILE



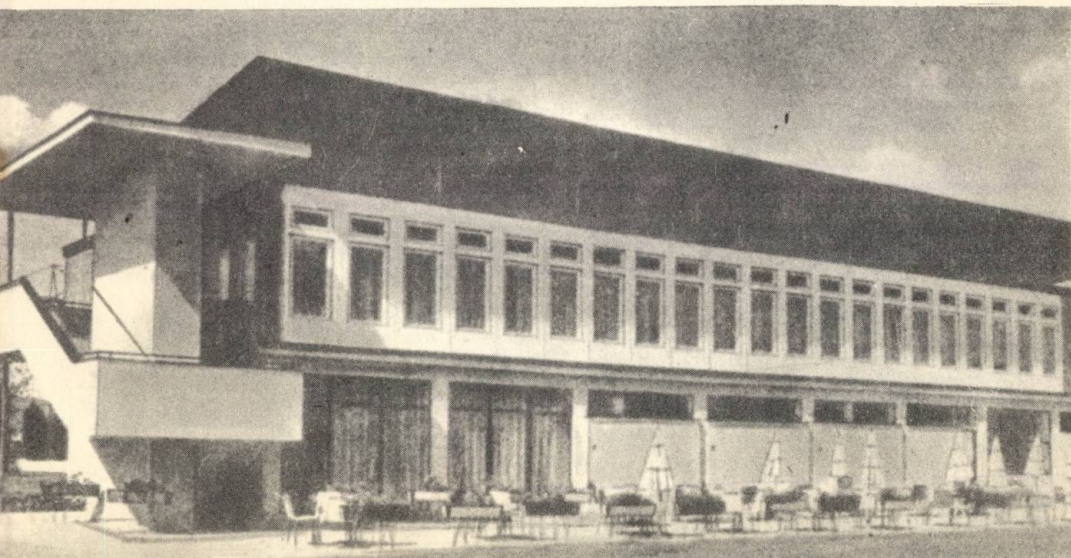
ÎN LUME ȘI LA NOI

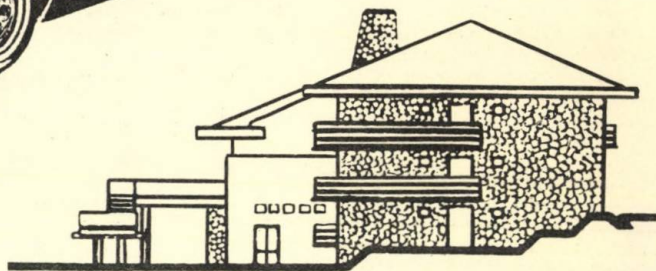
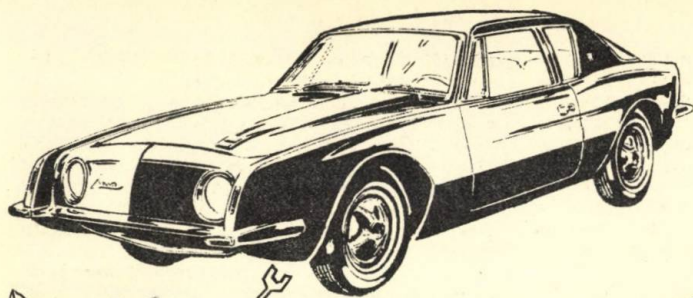
Ing. MIREA PAVEL

Dezvoltarea turismului în condiții moderne ridică probleme noi, care necesită și rezolvări adecvate. Mijloacele moderne de transport, și în special automobilismul, fac cu mult mai ușor accesibile o serie întreagă de puncte interesante, iar, pe de altă parte, creșterea rapidă a numărului de autoturisme are ca urmare o intensificare a circulației turiștilor pe tot teritoriul țării. Nemaifiind legat de anumite orare și trasee, care sînt inerente transportului cu trenul, turistul automobilist își poate permite răgazul să se oprească acolo unde dorește și unde natura îi oferă o priveliște plăcută, pitorească. Pentru cazarea acestui gen de turiști sînt necesare anumite amenajări, în special dacă oprirea nu este de lungă durată, respectiv cîteva ore

sau o noapte, amenajări care să ofere condiții adecvate pentru odihnă, pentru spălat și, eventual, de alimentare a mașinii. Pentru a satisface aceste necesități s-a creat în mai toate țările din lume o nouă categorie de cazare, numită «motel», care, din anumite puncte de vedere, are caracteristicile unui hotel de dimensiuni mai reduse, dar cu un grad de confort corespunzător. Asemenea moteluri mai pot fi folosite de automobilisti și în alte ocazii, cum ar fi, de exemplu, cazarea temporară într-o localitate sau un punct apropiat de un mare oraș pentru acei turiști care sînt în tranzit și care nu doresc să intre în orașul respectiv. Tipurile de motel folosite actualmente se deosebesc de camping prin faptul că ele sînt construcții permanente,

Unul dintre motelurile din apropierea Bratislavei dotat cu restaurant





Schița fațadei laterale a motelului de la Bucium — Iași

au confortul unor hoteluri și deseori au garaje proprii cu sector de deservire. Caracteristic pentru moteluri însă este faptul că ele nu sînt centre de recreație, nefiind destinate unor șederi mai lungi.

Studiindu-se mai atent modul în care funcționează motelurile din țări cu o dezvoltare mare a autoturismului, s-a constatat că marea majoritate a turiștilor automobiliști preferă acest mod de cazare marilor hoteluri, datorită unor aspecte specifice pe care le vom arăta în cele ce urmează.

În general, pe turistul automobilist îl atrage mai degrabă un motel cu caracter intim și cu un serviciu excelent decît un hotel, în care deseori turistul venit de pe drum, prăfuit și obosit, se simte stîngher.

De aceea, tendința generală în construirea motelurilor este aceea de a se crea construcții cu un număr relativ redus de camere, fiind preferat în special tipul de motel cu autoservire, care prezintă avantaje și din punct de vedere economic, deoarece asigură o deservire bună cu un număr minim de personal. Această autoservire nu se referă numai la alimentația publică, dar și la o serie de alte mici servicii, ca posibilități de reparare a mașinii, a îmbrăcămîntei etc. Deoarece în general motelurile sînt așezate în locuri mai puțin aglomerate, este obligatoriu pentru buna organizare a unei asemenea activități ca turistul să găsească în această unitate tot ce-i este necesar în timpul călătoriei. Tipul obișnuit de motel cuprinde, pe lîngă un număr de camere, variabil între 40 și 100, o parte de recepție, un mic restaurant, un atelier de întreținere auto și, bineînțeles, trebuie să dispună de un parcaj adecvat.

Din experiența exploatării motelurilor existente în lume a rezultat ca un fapt interesant că sînt preferate acele moteluri care au un număr redus de etaje, respectiv cel mult P + 1E, tocmai pentru a crea ambianța corespunzătoare turistică și a evita aspectul de hotel. Tipul de cameră este, în principiu, asemănător camerelor de hotel, cerîndu-se o varietate destul de mare, respectiv camere cu 1 pînă la maximum 3 paturi. De aceea, există

cazuri în care, prin sistemul constructiv aplicat, există posibilitatea ca prin mutarea pereților din material ușor să se schimbe mărimea camerelor în funcție de nevoile momentane și să se asigure mobilarea cerută de client. Camera de motel nu trebuie neapărat prevăzută cu toate instalațiile sanitare, tipul cel mai larg răspîndit fiind camera care dispune numai de chiuvetă, băile și W.C.-urile necesare fiind grupate la extremitatea construcției. Datorită condițiilor specifice, se întîlnesc foarte multe moteluri executate din elemente constructive din lemn sau materiale ușoare, dîndu-se însă o atenție deosebită izolării fonice, care, în special datorită zgomotelor produse de circulația auto din jurul acestor clădiri, este de mare importanță.

Camerale de baie și, respectiv, dușurile se pot realiza foarte bine din același material (lemn, panouri ușoare etc.), îmbrăcat în diverse materiale plastice ieftine și aspectuoase.

Desigur că alegerea amplasamentului unui motel nu se poate face întîmplător. Ea este legată de traseele turistice, de punctele de atracție, de zonele de sport etc. și se asigură de preferință terenuri care permit chiar în apropierea motelului mici amenajări sportive, ca, de exemplu, bazin de înot, teren de tenis ș.a. Fără discuție, unul dintre criteriile de bază este amplasarea într-un cadru natural corespunzător, care să ofere turistului, chiar în scurtul răstimp pe care îl petrece în motel, anumite condiții de recreație. Iată de ce, de exemplu, în Ungaria s-au construit moteluri în zona lacului Balaton, în Cehoslovacia asemenea moteluri au fost realizate pe traseele turistice din apropierea orașelor Praga, Bratislava și în alte regiuni frecvent vizitate, și, după cum vom arăta mai jos, aceleași criterii stau la baza stabilirii amplasamentelor pentru moteluri ce se vor construi în țara noastră.

Datorită specificului și preferinței turiștilor din diverse țări, s-ar putea arăta că, pe cînd în Europa se preferă moteluri așezate individual și care eventual pot avea numai o funcție sezonieră (de exemplu, în lunile de vară), în S.U.A. s-au

realizat moteluri de mare capacitate, în unele cazuri chiar ansambluri din mai multe pavilioane care formează grupuri turistice independente.

În Cehoslovacia s-a construit recent în apropierea oraşului Bratislava un complex interesant de moteluri şi camping amplasat în zona terenurilor de sport şi recreaţie a acestui oraş, care funcţionează numai în timpul verii, dar care în viitor va trece la o funcţionare permanentă, în tot timpul anului. Motelul respectiv face parte dintr-un ansamblu de băi din apropiere, iar aripa în care se găseşte restaurantul va deservi atât motelul, cât şi campingul şi amenajările balneare. Această construcţie este realizată cu elemente din lemn şi, constatându-se că tipul respectiv corespunde nevoilor actuale ale turismului intern şi internaţional, proiectul a fost ales ca proiect tip.

În ţara noastră se are în vedere ca în perioada 1966—1970 să se execute un număr de mai multe moteluri cu o capacitate, apreciată informativ, de peste 900 de locuri, cazarea făcându-se în principal în camere de 1 şi 2 paturi.

Frumuseţile naturale ale ţării noastre oferă multe puncte şi trasee turistice interesante, care sînt din ce în ce mai mult vizitate atât de turişti din ţara noastră, cât şi din străinătate, iar construirea acestor moteluri corespunde unor necesităţi reale, deoarece unele trasee turistice sînt puţin frecventate tocmai din cauza unor dificultăţi de cazare.

Bineînţeles că în prima etapă, adică din anul acesta, se vor realiza moteluri acolo unde există şi acum un aflus foarte mare de vizitatori, şi putem cita printre primele construcţii motelul de la Bucium — Iaşi, cel de la Snagov şi cel de la Căciulata.

Motelul de la Bucium, aşezat la o altitudine de cca. 400 m, într-o poziţie de o reală frumuseţe, cu o perspectivă largă asupra oraşului, va fi desigur nu numai un punct de atracţie al turiştilor auto-mobilişti ce circulă pe şoseaua Iaşi — Vaslui, dar şi un punct de excursie pentru mulţi ieşeni, creîndu-se o legătură de autobuz din oraş pînă în apropierea motelului.

Această construcţie dispune de un corp de cazare cuprinzînd 28 de camere cu 2 paturi şi 7 camere cu 3 paturi şi un restaurant cu terase pentru

cca. 300 de locuri. Camerele, orientate cu vederea spre oraş, au cîte o terasă.

Pentru a se realiza înscrierea acestei construcţii în cadrul natural înconjurător, cât şi pentru a se sublinia caracterul specific al motelului, s-a adoptat o soluţie de îmbinare a elementelor arhitecturii moderne, ca, de exemplu, beton aparent, suprafeţe mari de sticlă etc., cu materialele arhitecturii locale, cum sînt ţigla, lemnul şi în special piatra locală de Repedea.

Alte puncte turistice prevăzute a fi dotate, de asemenea, cu moteluri vor fi Curtea de Argeş şi Bicăz şi am putea include aici şi motelurile care se vor construi lîngă Sibiu la Dumbrava.

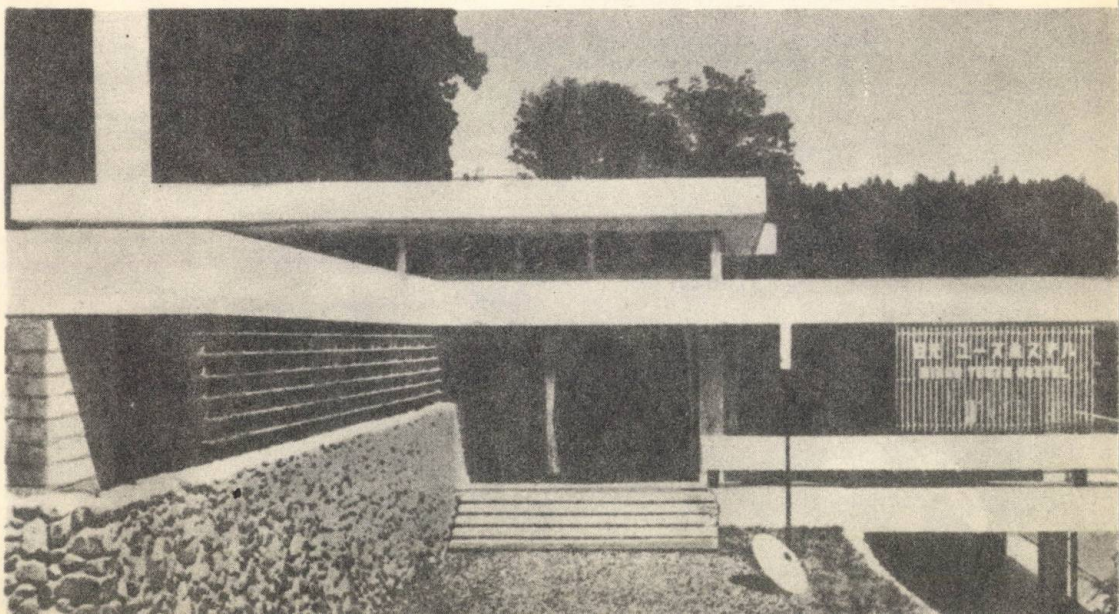
Este neîndoieľnic că după terminarea lucrărilor de la nodul hidroenergetic de la Porţile de Fier, ca urmare a îmbunătăţirii reţelei rutiere din această parte, motelul de la Caransebeş va avea o căutare foarte mare, fiind aşezat pe un traseu internaţional, la fel ca şi motelele de la Sebeş — Alba, Timişoara şi din Oraşul dr. P. Groza. De aci rezultă clar orientarea generală spre punerea în valoare a unor zone deosebit de frumoase ale ţării noastre şi se înţelege că pe viitor asemenea amenajări se vor realiza şi în altă parte din ţara noastră, atât de bogată în frumuseţi naturale.

Tipul de motel ales corespunde principiilor internaţionale pe care le-am amintit mai sus, mărimea lor fiind în general pînă la cca. 80 de locuri pe unitate, camerele preferate fiind cele cu 2 paturi.

În afară de parcajele obligatorii, care, deseori, din cauza aşezării în puncte mai pitoreşti, pun anumite probleme tehnice mai dificile pentru crearea platformei şi a accesului, se consideră necesar a se dota motelul cu o unitate de întreţinere auto pentru a nu obliga pe turişti să se ducă pînă în localităţile din apropiere.

În subsidiar putem arăta că pe lîngă motelurile care, după cum am văzut, se vor construi în apropierea unor centre cu caracter urban, pentru dezvoltarea turismului, se are în vedere realizarea în mediul rural a unor unităţi mai mici, gen «hanuri», cu pînă la 40 de locuri fiecare, care vor completa reţeaua generală de cazare turistică, creînd astfel elementele necesare pentru dezvoltarea rapidă a turismului pe tot teritoriul republicii noastre.

Intrarea principală a motelului Nicco din Japonia



SATELIȚI ARTIFICIALI

în urmărirea păsărilor migratoare

MATEI TĂLPEANU

O mare parte dintre cele cca. 18 000 specii de păsări cunoscute azi pe glob efectuează migrații, adică se deplasează periodic din zonele geografice în care cuibăresc în alte zone, pentru a se întoarce din nou în patria lor în epoca reproducerii. Aceste mișcări regulate pe care le îndeplinesc populații întregi de păsări, numărând uneori zeci de milioane de exemplare, în tot cursul vieții lor, sînt studiate în prezent de sute de specialiști și urmărite de zeci de mii de ornitologi amatori. Interesul științific pe care-l prezintă e atît de mare sub aspect teoretic, dar și sub aspect practic, încît pentru urmărirea și studierea migrațiilor sînt puse în joc mijloace tehnice însemnate, dintre cele mai moderne, ajungînd pînă la sateliți artificiali.

Fenomenul migrațiilor a rămas mult timp necunoscut. Încă în 1817, ilustrul naturalist Georges Cuvier mai scria despre somnul rîndunicilor în mlaștini. Expedițiile geografice au adus însă dovezi în sprijinul migrațiilor, iar sosirea la cuib a unor berze avînd săgeți ale unor triburi africane înfipite în corp a precizat și locurile de iernat.

Metoda inelărilor începută în secolul al XIX-lea, constînd din fixarea unui inel la piciorul păsării — care e lăsată apoi liberă —, a adus date prețioase privind direcțiile de zbor, distanțele parcurse și chiar viteza păsărilor migratoare.

Capturarea păsărilor inelate (cu plase fine, capcane sau prin vînare) permite într-adevăr să se

cunoască, de-a lungul anilor, care sînt în linii generale drumurile parcurse de diferite specii și unde iernează ele. Însă regăsirile de păsări cu inele sînt relativ reduse (între 0,1 și 20%); de aceea pe tot globul se inelează milioane de exemplare anual. Pentru studii mai precise, care nu necesită capturarea păsării, se fixează benzi colorate din material plastic la aripă, ele putînd fi observate cu binoclul.

Cunoașterea în detaliu a fenomenului migrației, care se petrece pe spații imense, cu viteze însemnate, la înălțimi ce pot atinge și 8 000 m, ridică însă mari greutăți în fața cercetătorilor. Multe păsări migrează în timpul nopții (și cucer, de exemplu), neobservate. În timpul zilei s-au folosit avioane lente, care au putut urmări cîrdușii de păsări. Mai nou se utilizează și radarul, pe ale cărui ecrane se pot observa stolurile de păsări — cu direcția și viteza zborului —, dar, din păcate, prin radar nu se poate ști despre ce păsări e vorba decît în colaborare cu observatori vizuali.

În ultimul timp a început să se folosească urmărirea individuală a unor păsări de care se atașează mici emițătoare de semnale radio (cu tranzistori). Deși miniaturizate, aceste emițătoare au o greutate de minimum 30 g, ceea ce împiedică folosirea lor la păsărele mici, care au corpul de 10—20 g sau chiar de 5g! Puterea emisiilor este și ea slabă, ceea ce nu permite urmărirea, pe întregul traseu, a păsărilor care migrează pe distanțe lungi, de mii de kilometri

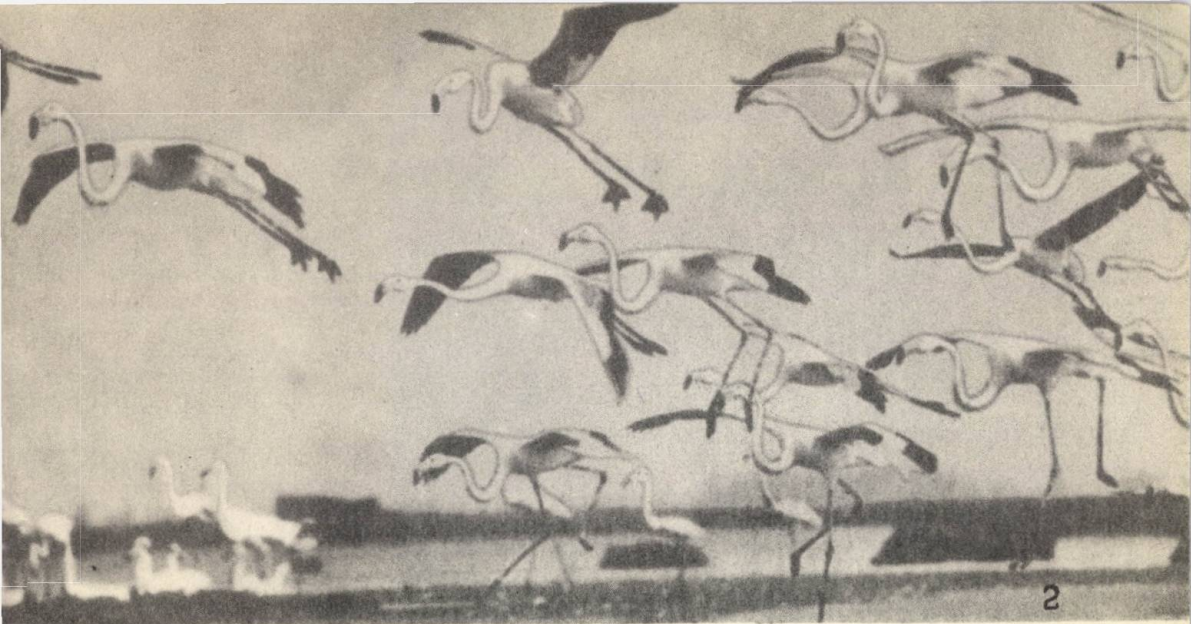


1

1. Pelicanul (*Pelecanus onocrotalus*), podobă a deltei Dunării, unde cuibărește în fiecare vară. Iarna o petrece în regiunea Nilului.

2. Stol de flamingi (*Phoenicopterus ruber*) fotografiat în delta Roului (Camargue), unde au cuibărit pînă acum 3 ani. Zborurile repetate ale avioanelor cu reacție de pe un aerodrom apropiat au determinat părăsirea coloniei, una dintre cele două existente în Europa.





2

(recordul absolut e deținut de pescărușul *Sterna paradisaea*, care pendulează între cei 2 poli ai Pământului, cuibărind la cel nordic și iernind la cel sudic, la cca. 17 000 km de cuib!)

Este prevăzută intervenția unor mijloace superioare, și anume a sateliților artificiali, ca stații releu pentru emisiile radio. Un satelit și 24 de stațiuni terestre permit urmărirea migrațiilor pe o rază de 2 500 km la fiecare revoluție a satelitului, ceea ce reprezintă un mare pas înainte în cercetarea unui astfel de fenomen.

Ce anume speră să cunoască omul prin studierea aprofundată a migrațiilor? Ce este neobișnuit, ieșit din comun în acest fenomen?

Faptele cunoscute pînă în prezent, pe baza observațiilor simple, a înelărilor și a unor experiențe mai complicate, ne pun în față un tablou de performanțe de-a dreptul uluitoare. De pildă, rezistența de care dă dovadă o specie de fluierar care străbate fără oprire un drum de 3 500 km peste Oceanul Pacific, între Alaska și insulele Hawaii, în numai 35 de ore, ceea ce necesită cca. 250 000 de băți din aripi!

Orientarea precisă (în condiții oricît de grele, în întuneric sau pe ceață) care ajută la găsirea drumului și, în cele din urmă, a cuibului chiar constituie încă un mister. Se pare că mecanismele de orientare ar fi de mai multe feluri. Unele specii (ca graurii, de exemplu) se orientează după lumina soarelui, chiar fără a vedea astrul. Multe se orientează după repere terestre, munți, ape etc. Migratoarele de noapte se orientează după stele, fapt dovedit prin experiențe efectuate în planetarii, cu «stele» confecționate de om. Dar lipsa totală a unor repere nu încurcă unele specii mai înzestrate. Au ele oare o «busolă» vie în organism? Unde e plasată ea? S-a încercat deorientarea unor porumbei, cu mici magneți atașați de corp, dar rezultatele n-au fost concludente.

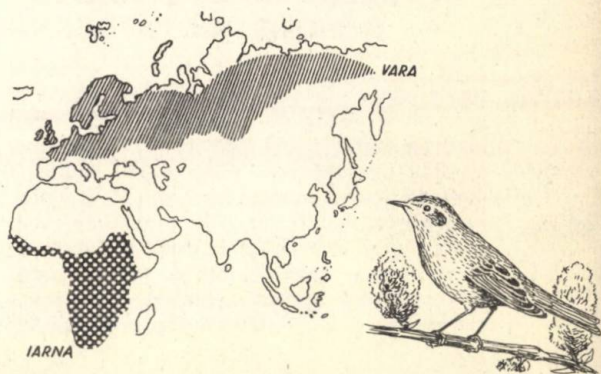
Fiziologii sînt interesați să cunoască raporturile dintre glandele cu secreție internă — începînd cu hipofiza și terminînd cu glandele sexuale — și declanșarea migrațiilor, întoarcerea păsărilor în patrie fiind legată de reproducere. Unele specii

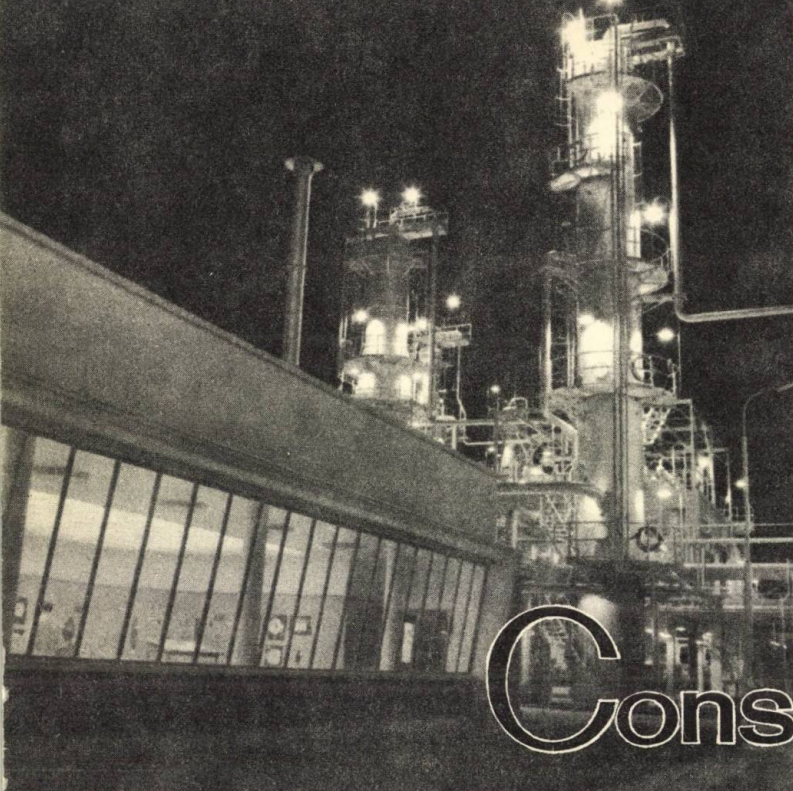
pleacă spre ținuturi mai calde foarte devreme (de exemplu, berzele, rîndunelele), cînd e cald încă (august-septembrie), altele însă pleacă în ultimul moment, cînd totul îngheață (unele rațe). S-a crezut că scurtarea zilei dă semnalul plecării și lungirea zilei pe cel al întoarcerii, influențînd prin hipofiză dezvoltarea glandelor sexuale. Dar această regulă, științific stabilită la unele specii, este infirmată în multe cazuri.

Tiroida are și ea un rol însemnat, după cum s-a dovedit, experimental, prin injecții cu hormoni.

După cum vedem, există încă multiple semne de întrebare și direcții de cercetare. Problemele care se ridică sînt atacate din direcții diferite. În dezlegarea lor își pun speranțe nu numai ornitologii și fiziologii, ci și specialiștii în rachete teleghidate, a căror orientare ar putea fi îmbunătățită pe baza principiilor ce urmează să fie descoperite la păsări. Se pare deci că prietenele noastre zburătoare, care au inspirat pe constructorii planoarelor și avioanelor, vor putea ajuta omul și în domeniul cel mai îndrăzneț al zborurilor — în cucerirea Cosmosului.

Pitulicea (*Phylloscopus trochilus*), una dintre micile păsări migratoare care trece prin țara noastră în drumul ei de mii de kilometri dintre teritoriile unde cuibărește (hașurat) și cele unde iernează, în Africa.





Ing. I. MĂRCULESCU
director general
la direcția generală
a prelucrării țițeiului
Ploiești

Constelația Brazi



Deseori, de la fereastra acceleratului ce străbate în noapte distanța dintre Ploiești și București, călătorul privește cu interes un peisaj industrial inedit, un grup de stele pămîntene marcînd prezența unor uriași arbori geometrizați: constelația Brazi. Sînt luminile complexului de instalații al Rafinăriei Brazi, cea mai mare unitate de prelucrare a țițeiului din țară și una dintre principalele furnizoare de materii prime pentru industria petrochimică.

PRELUCRAREA ȚIȚEIULUI — O INDUSTRIE MODERNĂ

În mai puțin de două decenii, industria petrolului a devenit un puternic sector al economiei naționale. Dacă din 1857, anul cînd s-a extras prima tonă de țiței românesc, și pînă în 1948 s-au obținut 163 milioane tone de țiței, în numai 18 ani, din 1948 și pînă în prezent, s-au extras 170 milioane de tone, adică o producție mai mare decît cea obținută în aproape un secol înainte de naționalizare. În trecut, funcționînd în cea mai mare parte cu capital străin, întreprinderile petroliere

din țara noastră exportau țițeiul obținînd prețuri mici; în schimb, România importa, plătiind sume mari, derivate ale țițeiului — uleiuri și benzine superioare.

În anii puterii populare, paralel cu progresul înregistrat în forajul sondelor și în extracția petrolului, s-a dezvoltat rapid și industria de prelucrare a țițeiului. Dintr-un sector în care dominau procesele simple de distilare primară a țițeiului și de cracare termică, industria noastră de prelucrare a țițeiului a devenit, în mai puțin de două decenii, o industrie modernă, dispunînd de instalații la nivelul tehnicii actuale. Pentru

realizarea sarcinii principale trasate de partid — creșterea valorii pe tona de țiței — s-au construit și dat în funcțiune instalații cu capacități mari de prelucrare, s-au introdus procedee moderne de prelucrare, în special catalitice. Astfel, valoarea produselor obținute dintr-o tonă de țiței a crescut în 1966 față de anul 1959 cu peste 40 la sută. A fost ridicată și calitatea produselor. De exemplu, cifra octanică medie a benzinelor a fost în 1965 cu circa 10 unități mai mare decât cea atinsă în anul 1959; s-au produs cantități importante de benzine superioare, cu cifră octanică peste 92 la sută; cantitatea de motorină superioară, de culoare deschisă, temperatură de congelare scăzută și curbă de distilare îmbunătățită, a atins în 1966 aproape 50 la sută din producția totală de motorină.

La dezvoltarea tuturor sectoarelor industriei petroliere o contribuție deosebită au adus cercetătorii și proiectanții care lucrează în acest domeniu. Pe baza analizei temeinice, cercetătorii au elaborat și perfecționat procedee și metode noi în legătură cu exploatarea zăcămintelor de țiței și gaze, procesele de injecție a apei sau gazelor în straturi pentru recuperarea secundară a petrolului, fisurarea hidrolică, combaterea viiturilor de nisip,

fluidele de foraj, construcția sondelor ș.a. Activitatea de cercetare a dus la lărgirea gamei de produse petroliere prin fabricarea de acizi naftenici, dezemulsionanți, aditivi pentru uleiuri, mercaptani, acizi crezilici, impregnante pentru material lemnos, vase lină farmaceutică ș.a.

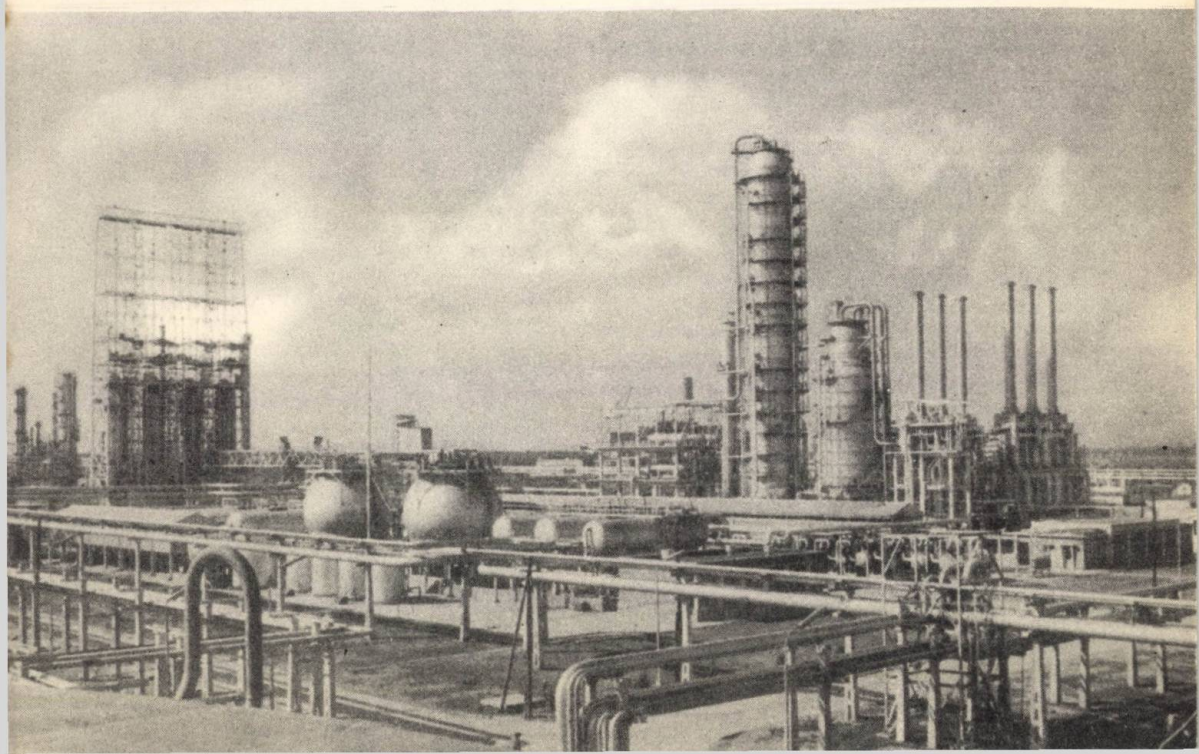
Una din întreprinderile în care se face prelucrarea superioară a țițeiului și a gazelor prin procedee moderne și unde se produc și materii prime pentru chimizare este Rafinăria Brazi.

CIFRA OCTANICĂ— PESTE 95 DE UNITĂȚI

Vizitînd pe rînd instalațiile de înalt nivel tehnic ale rafinăriei, faci de fapt cunoștință cu o parte din vastul program inițiat de partid pentru valorificarea superioară a resurselor naturale ale țării. Prima unitate care atrage atenția la Brazi este complexul de reformare catalitică a benzinei și hidrofinare a motorinei, complex care prezintă o importanță deosebită pentru economia națională, tocmai datorită sortimentelor valoroase pe care le produce. Complexul cuprinde o instalație de hidrofinare a benzinei cu o capacitate de peste 1 milion de tone pe an, două unități de reformare catalitică de circa 1 milion de tone pe an pentru obținerea de benzină cu cifră octanică ridicată, instalații pentru obținerea benzenului, toluenului, xilenului, pentru hidrofinarea motorinei, pentru separarea prin cristalizare fracționată a paraxilenului

În titlu: **Noaptea la Rafinăria Brazi.** Camera de comandă și control la una din instalațiile complexului de reformare catalitică.

Două moderne instalații ale Rafinăriei Brazi: instalația de distilare atmosferică și în vid și instalația de cocsare întirziată.



și altele.

Prin hidrofinarea benzinei de distilare primară și apoi prin prelucrarea ulterioară a reformatelor respective se obțin aici importante produse pentru industria petrochimică și producția de carburanți. Astfel, se realizează produse ca benzen, toluen, ortoxilen, metaxilen, paraxilen, etilbenzen, propan, izo-butan, normal-butan, izo-pentan, normal-pentan, benzină auto cu cifră octanică ridicată, gaze combustibile, component reactor etc.

Utilajele pentru acest complex au fost livrate de firme din Franța, Anglia, Italia și din alte țări, precum și de uzinele constructoare de mașini din țară. De remarcat că instalația de absorbție și fracționare a gazelor a fost proiectată în țară și realizată cu utilaje provenind din U.R.S.S., Elveția, Franța, R.S. Cehoslovacă; mare parte din utilaje au fost produse de uzinele românești de utilaj petrolier.

Complexul de reformare catalitică contribuie la ridicarea cifrei octanice a benzinelor, obținându-se benzină cu C.O. de peste 95 de unități. În acest complex se produc hidrocarburi aromatice și alte derivate de petrol, materii prime pentru industria chimică.

Benzenul, toluenul, izomerii xilenului, hidrocarburile ușoare C_3-C_5 produse de Rafinăria Brazi alimentează o serie de unități petrochimice din țara noastră. Aici ele se metamorfează, luând înfățișare de materiale plastice, detergenți, lacuri și vopsele, produse farmaceutice etc.

Una dintre cele mai importante instalații ale rafinăriei este aceea de distilare atmosferică și în vid cu o capacitate de prelucrare de 3 000 000 de tone, proiectată în întregime în țară, echipamentul tehnologic fiind produs de Uzinele «Progresul»-Brăila, «Vulcan»-București, Uzina de utilaj chimic și petrolier Ploiești, Uzina constructoare de mașini Reșița ș.a. Aici, țițeiul este transformat în benzină, benzină grea, petrol, motorină, distilat în vid etc. Benzina este dirijată spre complexul de reformare catalitică, distilatul în vid este îndreptat spre instalația de cracare catalitică și hidrocracare, reziduul obținut în urma acestui proces constituie materia primă pentru fabricarea cocsului într-o instalație alăturată. Instalația de distilare atmosferică și în vid este cuplată cu o instalație de «desalinare electrică», ce o deservește, asigurând o materie primă de bună calitate.

La instalația centrală de absorbție și fracționare a gazelor, care prelucrează peste un sfert din țițeiul extras în România, sînt folosite unele utilaje noi pentru industria de prelucrare a țițeiului, ca, de exemplu, cuptoarele paralelipedice și desalinatoarele electrice.

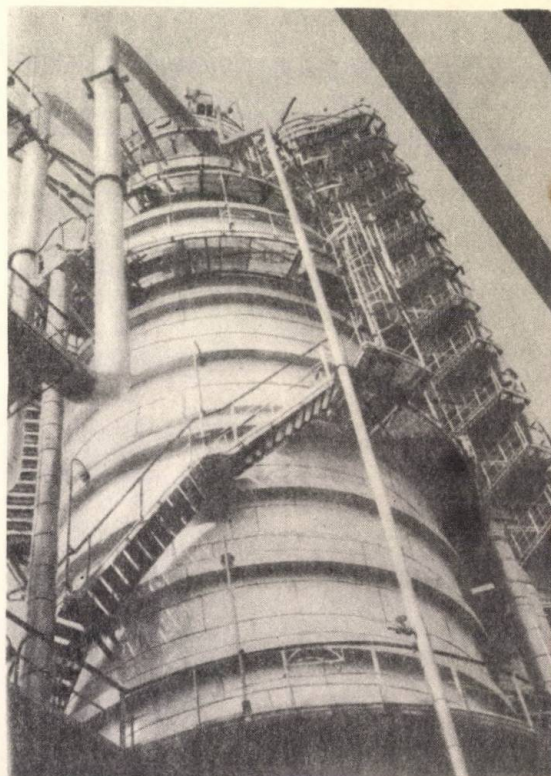
Datorită acestui fapt se obține o creștere considerabilă a productivității muncii, instalația fiind complet automatizată, iar operațiile conduse de la un tablou de comandă.

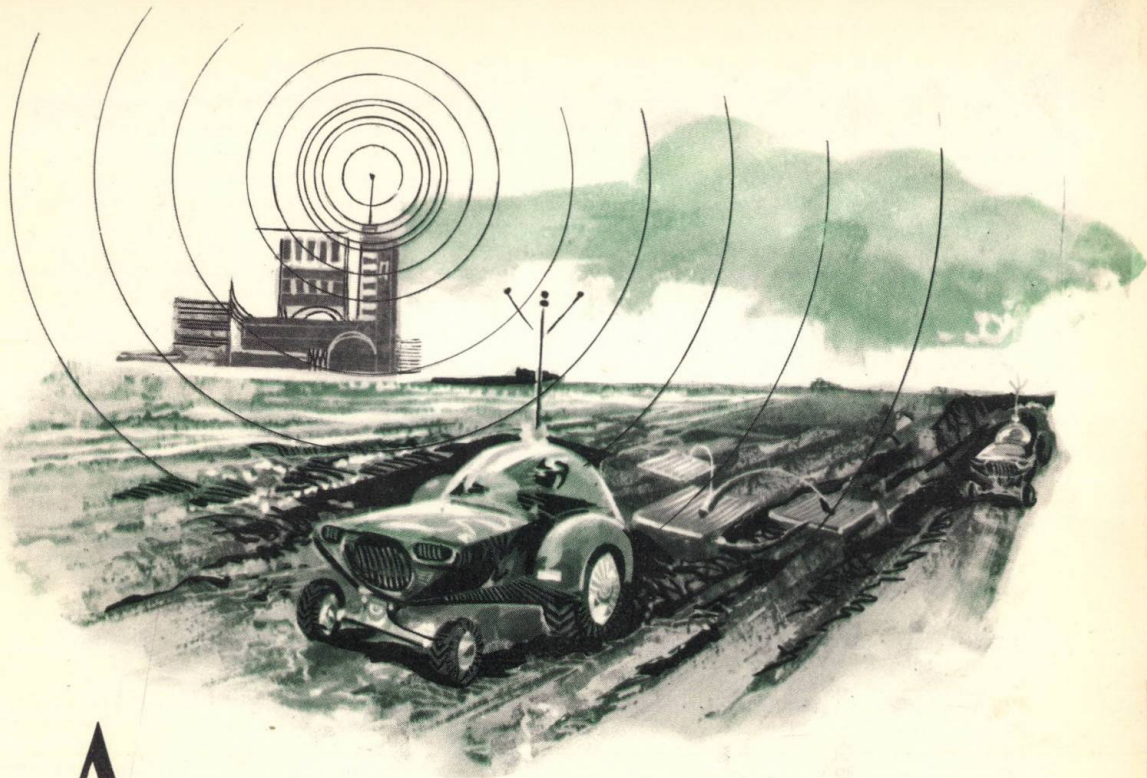
În cursul lunii mai 1964, a fost pusă în funcțiune o instalație nouă de mare capacitate: instalația de cocsare întârziată. Această instalație este caracterizată printr-o automatizare tehnologică avansată și printr-o mecanizare totală a tuturor operațiilor de golire a caminelor de cocs (prin tăiere hidrolică, transport, sortare și încărcare a cocsului în vagoane).

Instalația de cocsare, care este cu 65% mai mare decît cea construită la Rafinăria Onești, produce:

- gaze bogate din care se separă C_3-C_5
- materie primă pentru industria chimică, benzină, motorină, cocs de petrol folosit în industria electrozilor, industria siderurgică, industria aluminiului, la fabricarea carbidului etc.

La înalta dotare tehnică a rafinăriei se adaugă vrednicia și priceperea colectivului de muncă al întreprinderii, ambii factori avînd ca rezultat îndeplinirea cu succes a sarcinilor de plan, producerea unor sortimente de calitate superioară, derivate ale țițeiului, mult solicitate pe piața internă și cea internațională.





AGROINDUSTRIA

se înfăptuiește!

Ing. C. ROSKE



Cu numai câțiva ani în urmă, unii economiști din agricultură mai considerau că între cei doi termeni — industrie și agricultură — există mari deosebiri. Se insista în special asupra complexității fenomenelor biologice care intră în acțiune, asupra importanței primordiale a factorului climatic și a altor aspecte pe care omul, departe de a le cunoaște complet, nu le poate stăpîni în agricultură.

Cu toate acestea, asistăm în ultimii ani la nașterea unei noi forme de producție agricolă, la mecanizarea și automatizarea unui număr tot mai mare de procese din toate sectoarele agriculturii. Amintim că numai în anii 1964—1965 mai bine de o sută de articole din revistele agricole din întreaga lume au inclus în titlurile lor cuvîntul agroindustrie. Agricultură industrială formează astăzi obiectul a numeroase teme de cercetări complexe.

Și în țara noastră măsurile luate de partid pentru dezvoltarea bazei tehnico-materiale a agriculturii, pentru folosirea în creșterea producției agricole a mecanizării complexe, a chimizării și irigațiilor, a cuceririlor științei și tehnicii înaintate, constituie calea cea mai eficace pentru a acționa asupra factorilor naturali și pentru a obține producții mari și constante.

● AGROTEHNICA - PE CALE DE SCHIMBARE...

Dezvoltarea forțelor de producție în agricultură, și în special folosirea unei variate game de substanțe chimice, cum sînt îngrășămintele chimice, ierbicidele și insectofungicidele, a avut importante consecințe privind stabilirea agrotehnicii în cultura unor plante. Un exemplu edificator în această privință îl constituie folosirea ierbicidului atrazin pentru combaterea buruienilor în cultura unor prășitoare, în special în cultura porumbului.

Rezultatele unor experimente efectuate în țara noastră timp de 5 ani la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea au demonstrat posibilitatea cultivării porumbului fără să fie prășit mecanic sau manual. Prin aplicarea unei cantități de 10 kg de atrazin în timpul toamnei, primăvara n-au mai apărut buruieni, efectuîndu-se din cele 12 lucrări mecanice cu tractorul și 3 prășiri manuale cu sapa, care se fac în mod obișnuit, numai 4 lucrări mecanice (arat, discuit, semănat și recoltat cu combina). Noua tehnologie permite mecanizarea completă a culturilor unor prășitoare.

Dar cercetările privind modificarea agrotehnicii, ca urmare a noilor mijloace de producție puse la îndemînă de știință și tehnica contemporană, continuă și în alte direcții.

Se știe că de obicei aratul și lucrările agricole superficiale care îl completează se consideră ca bază a agriculturii și ca o lucrare indispensabilă pentru însămînțare.

Într-adevăr, aratul distruge buruienile și îngroapă resturile vegetale provenite din cultura precedentă. El aerisește solul și este socotit ca necesar creării unei bune structuri a solului. Totuși aratul nu poate fi executat ușor în orice

împrejurare. În solurile argiloase grele, această lucrare nu poate fi efectuată decît în perioadele cu umiditate medie. El ar deveni dăunător executat pe timp prea umed și irealizabil în perioada de mare secetă. Trecerea repetată a tractoarelor și a celorlalte unelte folosite la arat tasează solul și-i deteriorează structura.

Specialiștii din agricultură și-au pus întrebarea: oare nu s-ar putea renunța la această lucrare greu de executat? Astfel, în ultimul timp se vorbește de o nouă posibilitate de a cultiva porumb în miriște după o metodă zisă «non tillage» (fără arat), în care se procedează astfel: ierburile din miriște sînt distruse prin pulverizarea a 5 kg de atrazină la hectar. Cinci săptămîni mai tîrziu, se seamănă porumb în cantitate care să asigure 40 000 de fire la hectar pe solul nelucrat. După semănat se aplică pînă la 200 kg/ha de îngrășămint chimic complet.

Semînțele de porumb, beneficiind de o microclimă mai blîndă și mai umedă din cauza prezenței la suprafața solului a unui «mulci» format din ierburi pe cale de descompunere, germinează repede, plantele cresc viguroase și produc recolte cel puțin egale celor obținute prin metodele clasice de cultură, dar cu cheltuieli mai reduse și cu o mai bună conservare a stării solului.

Desigur, experiențele întreprinse concomitent de specialiști din mai multe țări, în legătură cu această lucrare agrotehnică, sînt încă neconcludente, rezultatele fiind influențate mult de condițiile agropedoclimatice. Folosind ierbicide selective pentru combaterea buruienilor, semănatul aerian (din avion) sau alte utilaje și sisteme de lucru noi, agricultorii se găsesc în plină revoluție a metodelor de pregătire a solului.

● HORTICULTURA INDUSTRIALĂ

Extinderea pe scară largă a pomiculturii și legumiculturii, în ultimul timp au stimulat crearea de mașini noi pentru recoltarea multor specii de fructe și legume.

Majoritatea unor astfel de mașini funcționează pe un principiu în care un dispozitiv de scuturat mecanic, electric sau hidraulic este atașat de ramurile sau trunchiul pomului de pe care urmează să se recolteze fructele. Scuturînd ramurile prin vibrații avînd amplitudini de 2,5 — 5 cm, cu frecvențe mergînd de la 400 la 1 000 de cicluri pe minut, multe fructe, ca: prunele și nucile, pot fi efectiv desprinse de pom în cîteva secunde. Apoi se folosesc cadre de prins fructele de tipuri diferite pentru a le colecta și dirija în containere potrivite.

Recoltarea mecanizată a fructelor a fost limitată aproape în întregime la acele specii care urmează să fie prelucrate. Strivirea excesivă a fructelor limitează posibilitatea folosirii acestor mașini cînd este vorba de fructe destinate consumului în stare proaspătă. Numeroase cercetări

care sînt în curs vor duce, fără îndoială, la o extindere a recoltării mecanizate a fructelor.

Culturi de legume, cum sînt cartofii, morcovii, mazărea, ridichile și sfecla, se recoltează și ele tot mai mult prin mijloace mecanice. Un număr apreciabil de noi mașini de recoltat legume au fost realizate recent și încep să fie utilizate pe scară largă. După cel de-al doilea război mondial s-au înregistrat creșteri mari ale suprafețelor serelor.

Printre țările care au înregistrat creșteri simțitoare ale suprafețelor de sere se numără și România, alături de Olanda, Bulgaria, Franța și Belgia. În țara noastră au fost construite tipuri de sere cu suprafețe mari (pînă la 6 ha), cu un înalt grad de automatizare.

Ca exemple se pot cita: Combinatul agroalimentar «30 Decembrie», marele combinat de sere de la Arad (36 ha) și cel mai mare combinat de sere din țara noastră, actualmente în construcție, cel de la Ploiești (51 ha). Serele moderne, automatizate, se caracterizează prin producții sporite

pe unitatea de suprafață (la noi în țară, datorită condițiilor de lumină favorabile, două cicluri de producție pe an), prin preț de cost al legumelor-marfă cu 20—40% mai scăzut decât la serele de tip vechi (ceea ce face ca legumele de seră să fie accesibile tuturor) și prin investiții mai

diametrul de 51 mm care înconjură sera în mod neîntrerupt. Deasupra este întinsă o sîrmă de oțel, acționată de un motor, avînd prevăzute din 10 în 10 m niște dispozitive pentru prins. Coșul este prins de un cîrlig fixat pe o rotiță care se deplasează de-a lungul țevii și care se



reduse (circa 2/3 din investiții pe metru pătrat necesare pentru alte tipuri de sere).

În anii trecuți au apărut diferite metode de transport modern în scopul de a ușura cît mai mult munca de încărcare a producției legumicole; astfel sînt monoșinele de diferite forme, cărucioarele pentru culesul tomatelor și «lădițele» mari pentru recoltat. Recent a fost introdus de către G.J. Rutten din Olanda un nou sistem denumit «rail-o-matic». Rutten a pornit de la faptul că în sera sa (cu o suprafață de 15 000 m², cultura de bază fiind tomatele forțate) se pierdea mult timp pentru aducerea lăditelor, ridicarea celor pline și așezarea celor goale. Prin introducerea sistemului «rail-o-matic», această întreprindere lucrează fără cărucioare și fără lădițe. Pe o parte a aleilor principale, la înălțimea capului, este montată o țevă cu

poate agăța în oricare parte a ei. Sistemul de transport are lungimea totală de 300 m, un coș parcurgînd sera în circa 15 minute.

În sfîrșit, cu ocazia tradiționalei zile a motoviti-culturii din Montpellier, s-a putut vedea pentru prima dată o mașină de recoltat strugurii de concepție franceză, pusă la punct de M. Herbelot.

Tractată de un tractor, această mașină are 3 cupe, 3 elevatoare, două transportoare orizontale, un teasc și o cadă de cca. 1 200 de litri. Strugurii sînt așezați într-o cupă situată la 50 cm deasupra pămîntului. Cupa este luată de elevator și așezată pe un transportor orizontal, situat în partea superioară a mașinii. Transportorul răstoarnă strugurii din cupă într-un teasc central, așezat deasupra căzii. Avantajul operației constă în reducerea manoperei de la cules pînă la cramă.



MECANIZAREA FURAJĂRII

În ultimii ani se vorbește și se scrie foarte mult de sistemul «Harvestore».

Silozul de furaje «Harvestore» este construit din plăci de oțel, acoperite cu sticlă, care sînt montate pe un soclu de beton. Plăcile, rezistente la acizi, la diferite soluții și la uzură prin frecare, devin complet etanșe la gaze prin ungerea fiecăreia cu o pastă din material plastic. Egalizarea presiunii interioare se asigură cu ajutorul a doi saci din material plastic amplasați sub cupola turnului. La căldură, volumul de

aer dilatat din turn presează și elimină aerul din saci, și invers, la reducerea temperaturii, aerul din exterior pătrunde în saci. În felul acesta, aerul exterior, bogat în oxigen, nu intră în contact direct cu furajul depozitat în siloz. Sistemul «Harvestore» cuprinde un transportor pneumatic, care introduce furajul prin partea superioară a silozului, o freză, care extrage furajul prin partea de jos, și un melc transportor, care conduce nutrețul la jgheburile de hrănire. Există construcții cu capacități de la 250 la 405 m³,



adică pentru întreținerea a 40 de vaci pe timp de 200 de zile. Sistemul prezintă avantajul că în silozul complet etanș pentru gaze nu se produce oxidarea furajelor și astfel se reduc pierderile cu circa 30%; în consecință, cu aceeași cantitate de furaj se produc zilnic 3—5 litri de lapte în plus.

O serie de considerente economice au dus în ultimii ani la mecanizarea pregătirii furajelor. Diferitele utilaje necesare se pot asambla într-o linie de producție care comportă următoarele operații: cîntărire, măcinare (transformare în șrot), amestecarea diferitelor furaje, introducerea în silozul de furaje, debitarea, printr-o instalație de dozare, în jgheaburile de hrănire a animalelor. Pentru efectuarea diferitelor operații se cunosc o serie de utilaje: cîntar continuu, mori cu ciocane, amestecătoare cu melc. Există, de asemenea, instalații complete de pregătire a furajelor, unele chiar mobile. În ultimul an au apărut instalații mecanizate de furajare a porcilor. Dintre sistemele de furajare, cel la care furajele sînt distribuite mecanizat în jgheaburi de hrănire este cel mai răspîndit. Se cunosc

instalații atît pentru furaje uscate, cît și pentru furaje umede, la care se face un amestec de furaj concentrat și apă în proporție de circa 1:2.

Aceste utilaje aparțin tehnicii celei mai noi, deși avantajele lor vor fi puse în evidență mai complet în anii următori.

În unele țări intensiv industrializate se lucrează în ultimul timp la un procedeu care să înlocuiască silozul de nutreț verde cu brichete de fin. Lucrările în acest domeniu avansează vertiginos, și oficiile de brevete primesc spre anunțare zeci de invenții noi pentru diferite procedee de brichetare a finului. Prin brichetarea finului se urmărește obținerea rapidă și fără pierderi a unui nutreț bogat în substanțe nutritive.

Multe firme producătoare de mașini agricole din lume se ocupă în prezent cu perfecționarea tehnică și cu pregătirea pentru procesul de fabricație a mașinilor de brichetat fin. Cele mai multe fabrici produc mașini pe baza principiului extruziunii, care, în funcție de mărime, de randamentul orar și de numărul canalelor de comprimare, necesită un motor de acționare de 150—200 CP.

● PE CÎND AGRICULTURA TELEGHIDATĂ?

În afară de automatizarea grupelor de mașini stabile s-au obținut în ultimii ani rezultate remarcabile în perfecționarea automatizării grupelor agricole mobile. Funcționarea grupelor agricole mobile poate fi automatizată prin telecomandă, prin programare sau telecomandă programată. Amintim că automatizarea prin telecomandă se bazează pe transmiterea la distanță a comenzilor prin intermediul unor semnale radio etc., comenzi ce sînt recepționate și apoi reproduse prin dispozitive automate. Telecomanda poate fi efectuată de pe pămînt, din aer sau chiar dintr-un punct mobil.

Printre primele mașini ghidate prin telecomandă se numără tractorul de tipul internațional «Harvester», cu raza de acțiune pînă la 7 km, fabricat și încercat încă înainte de cel de-al doilea război mondial, tractorul radiocomandat «Fordson Major» și tractorul autoghidat pe cablu (Universitatea Reading), ambele din Anglia,

precum și cîteva mărci din Suedia și Italia.

Cu cîtăva vreme în urmă au fost prezentate la Universitatea din Nebraska noi tipuri de tractoare autoghidate și teleghidate.

O adevărată revoluție pentru sistemul de comandă mixtă (tele și programare) a constituit-o tractorul italian BOPS/60 proiectat de Institutul de mașini agricole din Bologna. Alcătuit dintr-un grup direcțional, un grup palpator, tablou de control și un grup programativ, tractorul a efectuat arături la 30—35 cm fără nici o intervenție directă a omului.

Revista franceză «Agriculture» a făcut o interesantă anticipație cu privire la tractoarele din viitor. Schițînd principalele însușiri ale acestora, se presupune atingerea următoarelor limite pentru sfîrșitul veacului nostru: o reducere a greutății mașinii pînă la 30 kg pe cal putere (puterea unitară va fi de ordinul 100—200 CP),

Știați că...

...a început construirea unei noi căi ferate în Siberia nord-vestică? Ea va merge pînă la Surgut, urmînd cursul fluviului Obi și apoi al riului Tiumeni. Această cale ferată va avea o lungime de circa 700 km și va crea o legătură lesnicioasă cu calea ferată transsiberiană, un vast teritoriu unde nu de mult au fost identificate mari zăcămintele de petrol.

...recent a fost dată în exploatare în Turcia, la Eregli, pe țărmul Mării Negre, cea de-a doua oțelărie a țării? În final, ea va avea 2 600 de salariați. Capacitatea de producție a oțelăriei, limitată în prezent la 500 000 t anual, va fi la sfîrșitul construcției de 1 500 000 tone oțel pe an.

În mai 1966 a fost inaugurat în Algeria barajul Cheffia, construit pe uedul Bon-Namansa în apropiere de localitatea Annaba? Lacul format va permite irigarea a 21 500 ha de pămînt și alimentarea cu apă a complexului siderurgic, care urmează să se construiască la Annaba. Barajul nu va fi folosit și pentru o centrală hidroelectrică, întrucît prețul energiei electrice furnizate prin folosirea gazului metan saharian va fi mult mai mic.

...în Maroc a fost inaugurat în iunie a.c. la Safi un centru al industriei chimice? Prezența în subsolul țării la Yussufia a unor însemnate zăcămintele de fosfați și a piritei (sulfură naturală de fier care servește drept materie primă pentru producerea acidului sulfuric) care se extrage la Kettara va permite fabricarea a 200 000 t de superfosfați și a 150 000 t de fosfați de amoniu anual.

...în februarie 1966 a început, în sfîrșit, construcția canalului Florida, proiectat încă din 1821? El va lega orașele Jacksonville cu Yankeetown și va avea o lungime de 295 km, legînd direct țărmul răsăritean al peninsulei cu cel apusean în zona golfului Mexic, la sud de micul golf Waccasussa. Partea răsăriteană a acestei noi căi navigabile va urma cursul riului Saint-John pe o distanță de 125 km. Partea apuseană a canalului va avea o lățime de 46 m și o adîncime de 3,66 m; ea va avea 5 ecluze. Lucrările de construcție vor dura 5—8 ani și după terminare această nouă construcție va asigura un drum sigur și mai scurt pentru vasele de pescuit și pentru cabotajul dintre Noua Anglie și Texas.

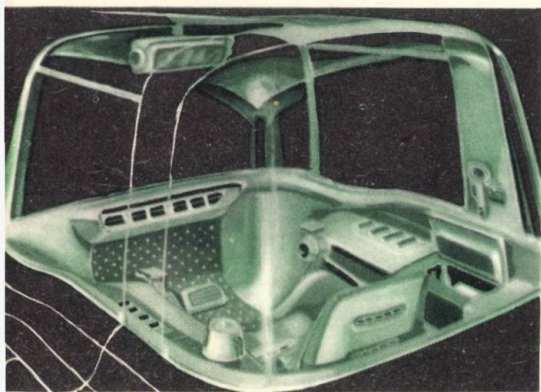
folosirea de motoare electrice determinînd probabil și schimbarea exprimărilor obișnuite în kW. Tractorul de mîine va putea realiza viteze mari, pînă la 60 km/oră. Frînele vor fi cu aer comprimat, iar gradul de automatizare va fi atît de perfecționat încît tractoristul va putea să-și părăsească scaunul (instalat, de altfel, într-un adevărat «cabinet» elegant și confortabil, după cum se vede din ilustrație) pentru a preda sarcina «tractoristului automat».

În momentul de față sînt deja elaborate proiectele unor sisteme de irigare complet auto-

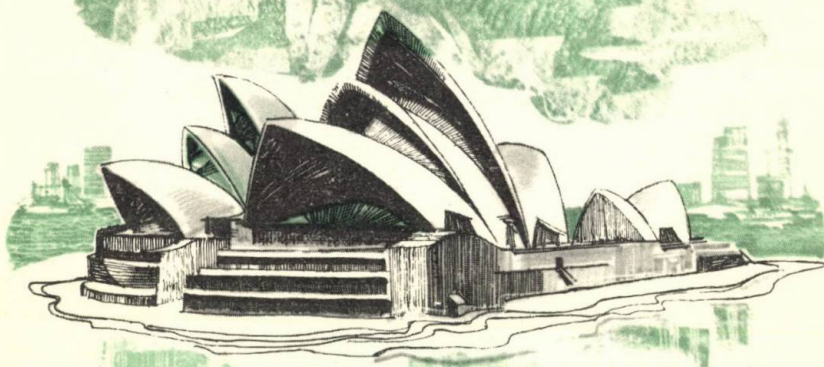
matizate, cu supape acționate prin semnale radio, atît pentru cîmpurile irigate cu conducte, cît și pentru cele cu canale deschise.

Ambele sisteme pot fi dirijate de la fermă. O instalație tip are un aparat de radiotransmisie cu 12 canale. Semnalul radio este transmis automat, la timpul stabilit, la aparatul de recepție de la racordurile supapei de irigare. Aparatul de recepție pune în mișcare supapa pneumatică, fie pornind, fie oprind curgerea apei în canalele de irigare.

Interiorul cabinei tractorului Ford Typhoon, un tractor al viitorului.



Cele cîteva probleme ale industrializării producției agricole, dezbătute pe spațiul acestui articol, ne arată efectele interesante privind introducerea în agricultură a mecanizării complexe, chimizării și irigării, perspectivele ce se deschid în munca celor ce lucrează pe ogoare. Firesc, pentru dezvoltarea unei agriculturi moderne, în pas cu cuceririle științei și tehnicii înaintate, este necesară intervenția a multor alți factori, printre care și cea a amelioratorilor. Adaptarea soiurilor existente sau crearea de noi soiuri, corespunzătoare tehnicii avansate de care dispune în momentul de față agricultura, constituie numai una dintre problemele importante, un vast cîmp de investigație pentru cercetători. Aceasta cu atît mai mult cu cît în condițiile agriculturii socialiste din patria noastră se pot valorifica nelimitat tot ce a creat mai nou, mai bun și mai interesant știința și tehnica contemporana.



OPERE CONTEMPORANE

ÎN ARHITECTURĂ

Ing. G. ȘERBĂNESCU



OPERA DIN SIDNEY

În anul 1957 a fost inițiat un concurs pentru proiectarea clădirii Operei din Sidney, marele port australian în plină dezvoltare, a cărui populație se ridica în anul 1965 la 2 300 000 de locuitori. Pentru construcția Operei s-a rezervat un amplasament deosebit în vârful peninsulei Bennelong Point, care pătrunde adânc în golful Sidney, inima orașului Sidney. Peninsula Bennelong Point poate fi considerată ca poarta ideală de intrare în Sidney, fiind în centrul geometric al orașului, dar totuși suficient de îndepărtată de centrul comercial și de zona industrială a orașului. Prin construcția Operei s-a urmărit să se amplaseze la intrare în oraș, dinspre mare, o clădire monumentală, care să impresioneze pe cei ce sosesc în portul Sidney.

Prin temă s-a prevăzut ca Opera să cuprindă două săli mari, una pentru concerte simfonice, reprezentatii de operă, balet, cu o capacitate de 3 000—3 500 de locuri (ulterior redusă la 2 800 de locuri) și un teatru mic care să poată servi și ca sală de concerte, cu o capacitate de 1 200 de locuri. Ambele săli trebuiau să folosească în comun încăperile anexe ale scenei.

La concurs au fost prezentate 223 de proiecte, fiind ales pentru execuție cel al tânărului arhitect danez Joern Utzon.

Proiectul lui Joern Utzon este deosebit de original, complet diferit de tot ce s-a realizat până în prezent în materie de construcții de clădiri de operă.

În esență, clădirea constă dintr-o bază masivă de beton, de pe care se ridică o serie de bolți în formă de scoică, formind acoperișul. La alegerea acestei forme neobișnuite a clădirii, Utzon a pornit de la ideea că noua clădire va fi amplasată în mijlocul apei și că va putea fi privită din toate părțile, de la înălțimea vapoarelor sau a marelui port de peste intrarea în golf. În consecință, el s-a străduit să realizeze o formă deosebită care

să se încadreze cel mai bine în peisajul marin înconjurător. Iată cum își definește Joern Utzon concepția sa asupra clădirii Operei din Sidney:

«În loc de a crea o formă cubică, am creat o sculptură, o sculptură care să acopere funcțiunile necesare... Dimensiunile spațiilor sint exprimate de acoperișurile lor. Dacă vă gândiți la o catedrală gotică, sințeti aproape de ceea ce am avut în vedere».

Utzon a amplasat cele două săli principale alăturat, cu intrarea dinspre vârful peninsulei, realizând o platformă de acces de unde se oferă publicului o vedere frumoasă asupra golfului. Prin amplasarea celor două săli alăturat, ridicându-se pe o vastă platformă masivă de beton, Utzon a rezolvat ceea ce considera el ca o problemă fundamentală, reușind să creeze o siluetă interesantă a clădirii din orice direcție. Baza solidă de beton a clădirii, care se ridică din ape ca o stîncă, adăpostește atelierele, sălile de recepție, garderobe și, ca un adaos ulterior, un teatru experimental pentru 400 de spectatori. Bolțile acoperișului, în număr de 12, care se ridică direct deasupra bazei, ajungînd pînă la o înălțime de 70 m, acoperă holul de intrare, turnurile scenelor, scenele, sălile și barul pentru public. Din bar se deschide o vedere foarte frumoasă asupra portului. Varianta adoptată elimina cea mai mare parte a scăriilor de acces și de evacuare necesare la o clădire cu multe etaje și oferă o soluție caracterizată printr-o mare simplitate și frumusețe.

Faptul că nici unul dintre ceilalți participanți la concurs nu a avut curajul să adopte o soluție asemănătoare se explică atît prin caracterul ieșit din comun al rezolvării propuse, cît și prin faptul că Utzon a călcat una din condițiile puse participanților. În scopul de a obține spațiu suficient pentru a amplasa alăturat cele două săli principale, Utzon a depășit limitele terenului, extinzînd

Într-o parte baza în golul înconjurător. Și chiar și așa, îngustimea peninsulei a necesitat restrângerea dimensiunilor sălii mari și în special a împiedicat prevederea de buzunare laterale ale scenei. Utzon a rezolvat această din urmă dilemă prin prevederea a 9 platforme ridicătoare, montate pe ascensoare uriașe, care permit ca decoruri complete să fie aduse pe scenă din spațiile largi create sub scenă. Platformele ridicătoare permit de asemenea variații în aranjarea sălii în funcție de destinația ei. Astfel, în cazul utilizării sălii pentru concerte, orchestra ocupă primele 2—3 platforme, iar celelalte sînt coborîte la nivelul sălii și primesc scaune pentru spectatori. Prin aceasta orchestra este înconjurată din toate cele patru părți de către spectatori. În cazul reprezentațiilor de operă, platformele pot fi ridicate sau coborîte, în funcție de cerințele spectacolului.

Sala mică are o scenă turnantă și patru platforme mobile, dintre care două comunică cu spațiile de lucru de sub scenă. Autocamioanele de serviciu și cele destinate aprovizionării pot pătrunde direct în spațiul de sub scenă. Garderobe artiștilor sînt amplasate toate la același nivel, imediat sub scenă, ceea ce creează condiții mai bune de lucru pentru artiști în raport cu alte clădiri de operă unde nu se ajunge uneori la distribuirea garderobelor artiștilor chiar pe 6 etaje.

Clădirea Operei din Sidney proiectată de Joern Utzon este în realitate un mare centru cultural capabil să primească simultan peste 5000 de persoane; clădirea are 2 săli mari, 2 săli mai mici și 15 săli de repetiție, fiecare din acestea din urmă permițînd punerea în scenă a unui spectacol complet.

Proiectul lui Joern Utzon a avut o istorie agitată încă de la începuturile sale. La concursul din anul 1957, Utzon a prezentat numai o serie de schițe, fotografiate la mărimea cerută. După rețările sale, Utzon s-a gîndit mult asupra concursului, a examinat amplasamentul și a ajuns la soluția de principiu, însă abia în ultimul moment

înaintea concursului a desenat cîteva schițe. Juriul concursului, alcătuit dintr-o serie de personalități, între care celebrul arhitect Eero Saarinen, a apreciat astfel proiectul lui Utzon: «Desenele prezentate pentru acest proiect sînt simple pînă la a fi diagramatice. Totuși, revenind de fiecare dată la studiul acestor desene, sîntem convinși că ele prezintă o concepție a clădirii Operei care este capabilă să devină una din marile clădiri ale lumii. Noi considerăm acest proiect ca cel mai original și creator dintre cele prezentate. Tocmai datorită originalității sale, este în mod clar un proiect controversat. Cu toate acestea, noi sîntem ferm convinși de meritele sale». Această hotărîre a juriului de a susține un proiect care nu prezenta aproape nici un fel de detalii sau indicații asupra posibilității de realizare în practică a necesitat o mare doză de curaj din partea acestuia. Și juriul își încheia hotărîrea cu următoarele rînduri: «Proiectul pe care îl recomandăm pentru premiul întîii este, de fapt, cel mai economic pe baza evaluărilor noastre».

Imediat după anunțarea hotărîrii juriului a început o furtună de discuții, care nu au încetat nici pînă acum. După cum spunea inginerul Ove Arup, autorul proiectului de rezistență, clădirea Operei din Sidney nu este altă o construcție cît o bătălie, o bătălie care este încă în desfășurare și al cărei deznodămînt este într-o oarecare măsură incert.

Dacă la început criticii își concentraseră focul asupra concepției ieșite din comun a clădirii, acum ei atacă depășirea însemnată a prețului inițial considerat al clădirii, care, după ultimele aprecieri, se ridică la 20 milioane de lire australiene, față de cele 3,5 milioane de lire australiene estimate de juriul concursului.

Executarea lucrărilor a fost împărțită în 3 etape. Prima etapă, cuprinzînd baza, a fost terminată în martie 1963, a doua cuprinzînd bolțile se găsește în plină desfășurare în cursul anului 1966, iar a treia va cuprinde lucrările de interior.

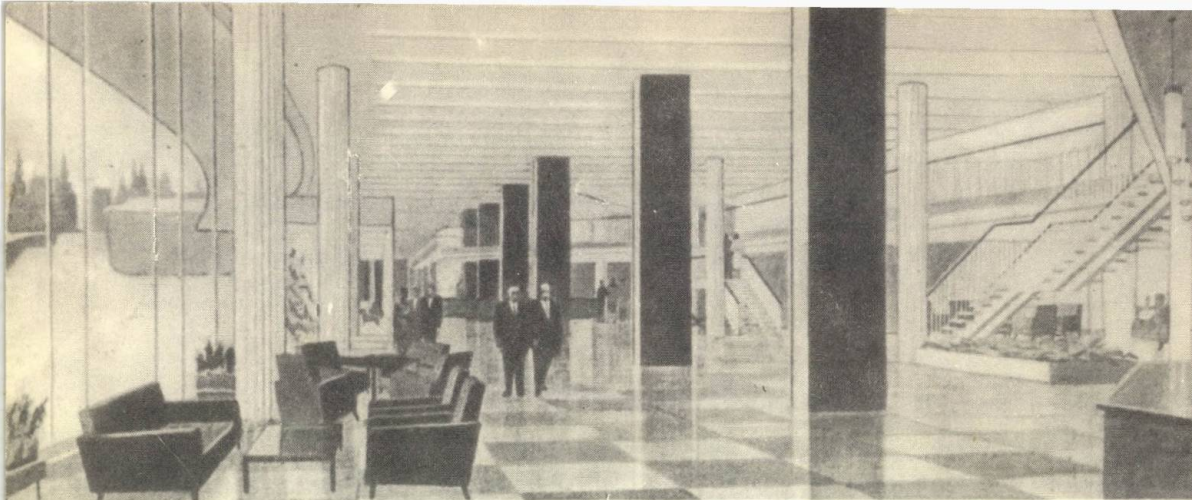


HOTEL „ROSSIA“

În apropierea Kremlinului, pe malul riului Moscova, se ridică noul hotel «Rossia» — cel mai mare construit pînă în prezent în Europa. Hotelul poate adăposti 5 890 de persoane, avînd 3 182 de camere. Volumul total al clădirii este de 970 000 m³.

Construcția are forma unui dreptunghi, alcătuit dintr-o serie de clădiri cu 12 etaje, pe una dintre laturi ridicîndu-se și un turn cu 20 de etaje. În curtea interioară, formată de clădiri, se găsește o mare sală de cinematograful și de concerte cu o





Hotel «Rossia» din Moscova:
unul din holurile acestui impresionant hotel.

capacitate de 3 000 de locuri. În timpul verii, curtea interioară poate fi utilizată ca foaier suplimentar de către spectatori. Sala de 3 000 de locuri se poate transforma în câteva minute din sală de cinematograf în sală de bal, de expoziții etc., iar scena poate servi pentru reprezentații de teatru, balet.

Pentru pasageri s-au prevăzut camere individuale, cu suprafețe de 11—12 m², și camere de două locuri, cu suprafețe de 16—17 m². Fiecare cameră are un nod sanitar cu cadă de baie, antreu, dulapuri înzidite pentru haine și lenjerie, spații pentru păstrarea geamantanelor etc. În restaurante pot lua masa simultan 4 200 de persoane.

Subsolul și parterul clădirii grupează încăperile cu destinație comună, în timp ce camerele de locuit sînt amplasate începînd de la primul etaj. Prin aceasta s-a putut realiza un grad ridicat de standardizare a construcției, zona de locuit fiind alcătuită dintr-un număr redus de tipuri de elemente prefabricate de mari dimensiuni.

Scheletul de rezistență al clădirii este alcătuit din cadre cu 3 deschideri, de beton armat, formate prin asamblarea unor elemente prefabricate în formă de H și a unor rigle așezate pe consolele elementelor. Elementele în formă de H cuprind doi stâlpi cu înălțimea a două niveluri, care se îmbină la mijlocul înălțimii etajului, și o riglă de înălțimea unui nivel, care are și funcția de perete între camere. La subsol și parter se prevăd cadre din beton armat monolit, cu armătură din profile metalice. Pe cadre se reazemă plăci prefabricate din beton armat cu dimensiunile în plan de cca. 3,60 × 4,80 m și grosimea de 12 cm. Îmbinările elementelor cadrelor și ale acestora cu plăcile de planșeu se realizează prin sudură. Pereții exteriori sînt alcătuiți din panouri mari de beton armat cu izolare termică din sticlă expandată și finisate

la exterior cu plăcuțe ceramice. Pe fațada principală s-au prevăzut și panouri de pereți din aliaje de aluminiu. Pereții despărțitori dintre camere se execută din panouri de ipsos laminate.

Sala de concert și cinematograful, restaurantele, spălătoria și o parte din camerele de locuit dispun de instalații de condiționare a aerului; în restul de camere sînt prevăzute instalații de ventilație. Deosebit de interesantă este instalația centralizată de absorbție a prafului. Curățirea pardoselilor, a pereților, a tavanelor și a mobilei se face cu perii legate cu ajutorul unor furtunuri de o rețea de canale prin care praful este umezit și îndepărtat. Instalația dispune de dispozitive de control de la distanță a vacuumului în sistemul de îndepărtare a prafului.

În cuprinsul hotelului funcționează o centrală telefonică automată cu 10 000 de numere, care, în afara hotelului, deservește și orașul. Numărul ascensoarelor se ridică la 92, dintre care 37 de ascensoare pentru persoane, iar restul pentru mărfuri. Ascensoarele pentru persoane funcționează cu curent continuu, ceea ce asigură funcționarea lor lină și oprirea exactă la etaje. În afară de aceasta, în zonele de trafic intens s-au instalat 8 escalatoare.

În hotel s-au prevăzut finisaje de înaltă calitate. Pentru pardoselile camerelor se utilizează covoare sintetice moi. Pereții sînt finisați cu tapete lavabile. Dulapurile înzidite și ușile de intrare sînt căptușite cu furnir din lemn de esență nobilă sau cu materiale plastice.

Deoarece cele 4 fațade ale clădirii sînt orientate după punctele cardinale (nord, sud, est, vest), s-a stabilit ca la decorațiile sălilor mari pentru restaurante, vestibuluri, cinematograful etc. să se utilizeze motive ornamentale corespunzătoare din regiunile de nord, sud, est și vest ale Uniunii Sovietice, ceea ce a oferit un larg cîmp de desfășurare artiștilor decoratori. Astfel, prin panouri decorative, picturi, sculpturi, vitralii, țesături etc., vor fi reprezentate frumusețile naturale ale Uniunii Sovietice, orașele-erou Moscova și Leningrad etc.



NOUA CASĂ A RADIODIFUZIUNII FRANCEZE

Pe malul Senei, pe cheiul Kennedy, aproximativ la jumătatea distanței dintre Bois de Boulogne și Turnul Eiffel, impozanta Casă a Radiodifuziunii franceze oruiește într-o clădire din sticlă, beton

și aluminiu toate serviciile administrative și tehnice ale radiodifuziunii, care pînă atunci erau răspîndite în 19 imobile diferite.

Proiectarea clădirii a pus arhitecților o serie

de probleme dificile atât datorită multiplelor destinații ale clădirii, cât și datorită suprafeței reduse a terenului disponibil. Arhitectul Henry Bernard, al cărui proiect a fost premiat între cele 25 de lucrări prezentate la concurs, a adoptat o soluție care prevedea o folosire foarte intensă a terenului, reușind să realizeze un volum de construcție de circa 500 000 m³ pe o suprafață de 2 hectare, din cele 4 hectare disponibile. Clădirile formează o serie de inele concentrice, dintre care cel exterior are o circumferință de 500 m și înălțimea de 36 m, fiind urmat de al doilea inel de mai mică înălțime, o curte circulară și în fine un al treilea inel cu circumferința de cca. 70 m și înălțimea de 20 m. În partea de nord a inelului central se ridică un turn cu 21 de etaje, cu înălțimea de 65 m și secțiunea de 30 × 15 m, care este destinat arhivelor sonore, discurilor și benzilor de magnetofon. Ansamblul nu formează un cerc perfect, al cărui aspect ar fi fost prea uniform și nu ar fi exprimat ierarhia funcțiunilor și volumelor. Astfel, inelul exterior este format dintr-o porțiune mai înaltă și mai îngustă și una mai joasă și mai lată.

Inelul exterior grupează foaierele pentru artiști și public, precum și birourile serviciilor tehnice și administrative. În inelul intermediar se găsesc 5 săli publice pentru concerte, teatru și spectacole televizate, în timp ce în inelul central sunt amplasate studiourile de înregistrare, de montaj și de transmisie, sălile de consultație și cabinele de audiere a documentației sonore. Soluția de arhitectură adoptată permite ca pe lângă avantajul folosirii foarte judicioase a terenului să se obțină și o separare cât mai completă a zonei de înregistrare sonoră de zgomotele metropolei pariziene.

Izolarea fonică a constituit o problemă majoră a realizatorilor noii Case a Radiodifuziunii franceze. Studiourile au pereți dubli, primii realizați chiar de structura clădirii, iar al doilea rînd de către o serie de pereți despărțitori suplimentari cu grosimea pînă la 13 cm. Ferestrele birourilor sînt duble, în scopul evitării transmisiei vibrațiilor exterioare.

Pereții au fost îmbrăcați la exterior cu 9 800 de panouri prefabricate, cu dimensiunile de 2 × 2 m



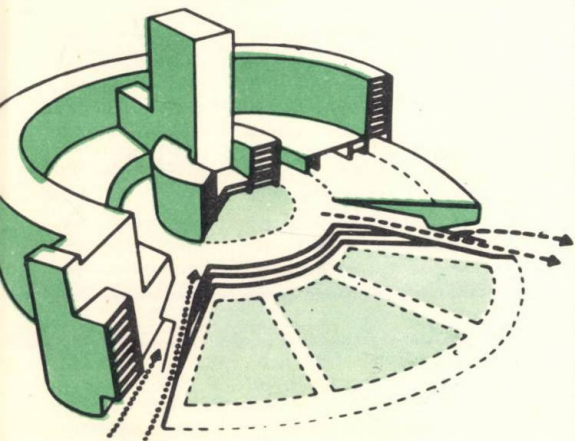
Centrul radioteleviziunii din Paris: vedere generală.

și o suprafață totală de peste 3 hectare, care au fost supuse la un tratament special de oxidare, în scopul atenuării luciului prea intens al aluminiului.

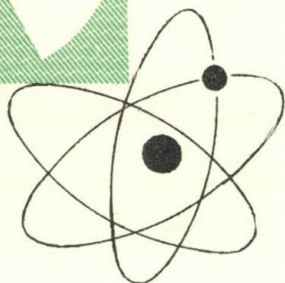
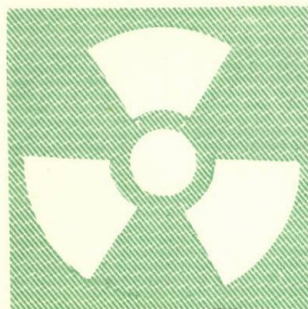
Deosebit de originală este soluția adoptată pentru instalația de încălzire și condiționare a aerului. Atmosfera studiourilor trebuind să fie climatizată atât vara cât și iarna, a fost necesar ca instalația să asigure în mod aproape egal atât încălzirea unor încăperi, cât și răcirea altora. Săpînd un foraj cu adîncimea de 550 m s-a obținut un debit de 200 m³/h de apă, la o temperatură de 27° C, care alimentează o centrală termodinamică funcționînd fără combustibil și deci fără degajare de fum, ceea ce este deosebit de valoros din punct de vedere urbanistic. Soluția permite încălzirea și climatizarea celor circa 500 000 m³ de spațiu interior al clădirii Casei Radiodifuziunii franceze, cu o economie de cca. 25% în raport cu sistemele tradiționale. Încălzirea încăperilor se face prin plafonul radiant, acesta fiind format din plăci perforate din aluminiu sau oțel, fixate pe țevile prin care circulă fluidul de încălzire.

Clădirea dispune de o instalație telefonică modernă, de un tip unic în Franța, cu 2 000 de posturi și posibilități de extindere la 4 000 de posturi, fiecare post interior putînd chema sau fi chemat de la exterior ca un post individual, obișnuit, însă în același timp putînd comunica și între ele ca telefoane interioare.

Pentru facilitarea orientării în clădire, etajele sînt împărțite în diferite sectoare, dispuse în sensul de mers al acelor ceasornicului, în fiecare sector ușile și îmbrăcămintea pardoselilor avînd culori diferite. Dacă aspectul exterior al clădirii este subordonat specificului ei funcțional, în schimb în interior s-au prevăzut finisaje deosebite. În holul de intrare se găsesc oglinzi de 11 m înălțime, care sînt cele mai mari din lume, iar lemnul este folosit pe scară largă ca material decorativ. În foaieri s-au prevăzut mozaicuri, tapiserii și tablouri realizate de artiști moderni. În micul auditoriu de muzică, pe un perete s-a executat un panou decorativ de 150 m² din bucăți de mătase veche și exotice, mochte și stoffe de lînă, obținîndu-se un efect foarte reușit.



Schema centrului de radioteleviziune din Paris.



Domesticirea izotopilor

Elementele radioactive naturale sau artificiale, «izotopii», pot servi drept surse pentru radiațiile alfa, beta și gama. Izotopii radioactivi sînt atomi ai unor elemente chimice care expulzează în mediul înconjurător una sau mai multe din cele trei radiații menționate mai sus. Pentru a putea folosi în practică aceste surse de energie, izotopii trebuie «domesticiți» prin captarea și dirijarea radiațiilor pe care le emit.

Cele mai folosite sînt radiațiile gama produse de izotopii radioactivi ai elementelor cobalt și cesiu, și anume izotopul 60 al cobaltului și izotopul 137 al cesiului, notați în mod curent Co^{60} și Cs^{137} .

Pentru a folosi radiația ionizantă emisă de atomii acestor elemente, se confecționează niște pastile (cilindri metalici) în care se închide ermetic materialul radioactiv conținînd izotopul respectiv. Aceste pastile, numite «surse de iradiere», nu pot fi mînuite ușor, din cauza pericolului mare pe care îl prezintă pentru organismul omenesc radiațiile pu-

Chimica sub radiații

Ing. SUSAN ALEXANDRU
doctor în chimie

De-a lungul istoriei sale, omul a dus o luptă neîncetată pentru a pătrunde tainele naturii, pe care apoi să le folosească conform voinței și nevoilor sale. Trăsătura esențială a științelor naturii din care face parte și chimia a fost preocuparea de a se găsi metodele și căile de transformare a materiei sub toate formele în care ea ne apare.

Reacțiile chimice pot fi provocate de energii ca cea calorică, electrică sau luminoasă. În secolul nostru plin de transformări revoluționare în toate domeniile științei, chimia a mai descoperit o formă de energie care poate provoca transformări profunde ale substanțelor, poate favoriza mersul unor reacții chimice. Această energie, de zeci de mii de ori mai puternică decît energia electrică și de milioane de ori mai mare decît energia luminoasă, este energia radiațiilor ionizante.

Se cunoaște o mare varietate de astfel de radiații a căror proprietate principală este energia mare pe care o transportă, și se pot cita următoarele tipuri de radiații numite «ionizante»: radiații electromagnetice, asemănătoare după natura lor cu lumina; razele X și razele gama; radiații compuse din electroni ce se mișcă cu viteze foarte mari; razele beta; radiații compuse din particule constituite ale nucleelor atomice, fluxuri de electroni, protoni, neutroni, radiații alfa, nuclee de deuteriu etc.

ternice pe care le emit. De aceea sursele se păstrează în instalații special amenajate, fie în spatele unor ecrane groase de plumb, fie în bazine de apă sub pămînt, de unde, cu ajutorul unor instalații automate și comandate de la distanță, sînt aduse în fața obiectului supus iradierii. Există și surse mai mici, portative, care pot fi manevrate mai ușor, dar care au o aplicabilitate mai restrînsă, din cauza puterii lor mai mici. Puterea unor asemenea surse de iradiere se măsoară în unități numite «curie», după numele savanților Irène și Fr. Joliot Curie, descoperitorii radioactivității artificiale. În prezent există surse a căror putere variază de la zeci sau sute de curie și pînă la cîteva sute de mii de curie, în cazul izotopilor Co^{60} și Cs^{137} .

Pentru a obține celelalte tipuri de radiații ionizante amintite se folosesc instalații și mai complicate, care pot atinge dimensiuni uriașe atunci cînd sînt destinate realizării unor performanțe mai importante, în primul rînd obținerii unor radiații cu energii foarte mari. Aceste instrumente au fost realizate de către fizicieni în al doilea sfert al secolului nostru și sînt un ajutor de neprețuit atît pentru studiul nucleului atomic, cît și pentru obținerea unor fluxuri puternice de electroni, protoni, neutroni, deuteroni etc. Denumirile lor sînt familiare cititorilor noștri: reactori nucleari, ciclotroane, acceleratori liniari etc.

Un nou capitol al chimiei: Chimia sub radiații

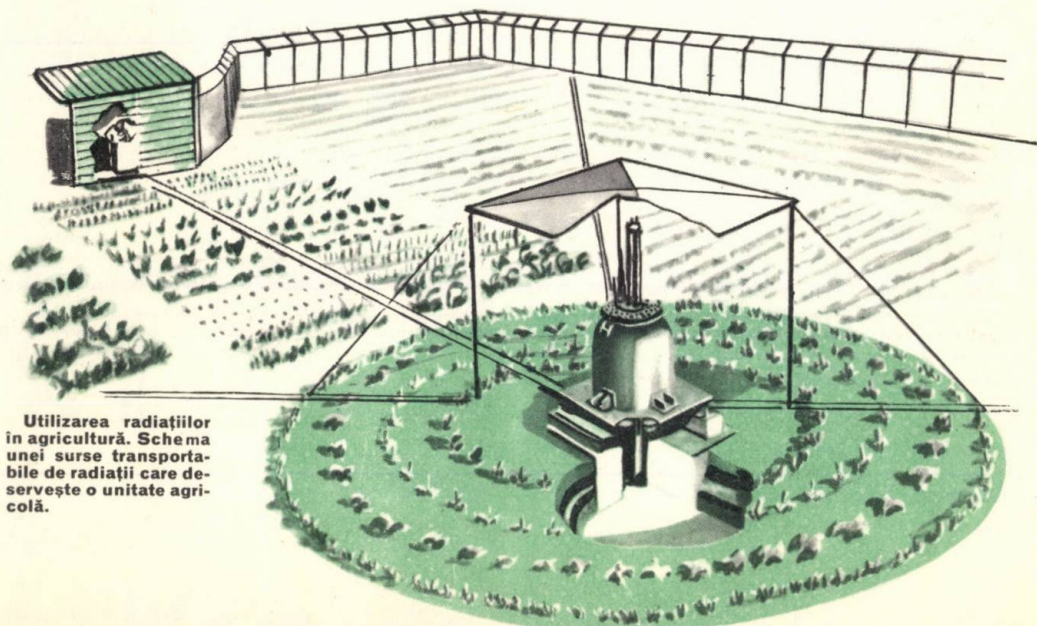
Acest capitol a fost deschis prin folosirea radiațiilor ionizante la efectuarea unor reacții chimice. A fost descoperit faptul că atunci când radiațiile ionizante străbat substanțele chimice, ele pot provoca profunde transformări acestora fie prin inițierea unor reacții chimice, fie prin modificarea structurii cristaline a substanțelor iradiate. Până în prezent, aplicațiile acestor surse de energie nu sînt încă suficient exploatate în sectorul industrial. Aceasta se datorește pe de o parte costului încă relativ ridicat al acestor operații, iar pe de altă parte necunoașterii suficiente a multiplelor avantaje pe care aceste «unelte» moderne le oferă producției. Rezultatele în efectuarea unor reacții chimice cu ajutorul radiațiilor demonstrează o anumită superioritate față de cele obținute prin metodele clasice (lumină, căldură sau energie electrică).

Printre cele mai cunoscute și răspândite procese chimice industriale realizate cu ajutorul radiațiilor se poate cita, de exemplu, prepararea hexaclorociclohexanului, un insecticid puternic, care a fost obținut prin iradierea cu o sursă de Co^{60} a unui amestec de benzen și clor. Iradierea se realizează introducînd în vasul de reacție sursele metalice etanșe conținînd izotopul. Metoda prezintă avantaje asupra procedurii clasice prin faptul că iradierea amestecului de reacție netîind efectuată cu lumină ultravioletă se evită pericolul de explozie și de incendiu care pot avea loc atunci cînd becul emițător de lumină ultravioletă se sparge în interiorul vasului cu benzen inflamabil. În mod similar se obțin și alți produși, ca fenol, prin iradierea unui amestec de benzen și oxigen, detergenți biodegradabili, prin sulfoxidarea hidrocarburilor olefinice din gazele de sondă, bromura de etil din acid bromhidric și etenă etc. S-au făcut, de asemenea, încercări de a se prepara prin iradiere o serie de produși anorganici, care pînă în prezent se produc pe scară industrială prin procedeele catalitice clasice, ca, de exemplu, acidul azotic, amoniacul, hidrazina,

acidul sulfuric.

Industria de polimeri și mase plastice s-a dovedit un domeniu cu aplicații multiple și imediate ale radiațiilor ionizante, în vederea obținerii unor mase plastice cu proprietăți excepționale, care nu pot fi produse prin procedeele clasice. S-au obținut pe această cale polimeri care prezintă o mare rezistență mecanică și termică, precum și excepționale calități ca izolatori electrici. Există la ora actuală în lume instalații industriale în care se obțin prin polimerizare cu ajutorul radiațiilor ionizante produși ca: polioximetilenă din trioxan (polimeri de formaldehidă), fibre de celuloză grefate cu stiren, rășini acrilice expandabile, polietilenă etc. Au fost obținute, de asemenea, bune rezultate în vulcanizarea fără sulf a cauciucului natural, ca urmare a iradierii produselor finite (articole sanitare, diferite piese confecționate din acest material etc.).

De o foarte bună apreciere se bucură în ultimul timp materialele obținute prin acoperirea plăcilor lemnoase cu un strat aspectuos și protector de polimer. Această acoperire, de foarte bună calitate, se realizează prin iradierea acestor plăci care în prealabil au fost îmbibate cu monomeri — substanțe chimice care polimerizează pe aceste materiale sub acțiunea radiațiilor ionizante. În modul acesta se formează pelicule de polimer care nu pot fi obținute cu ușurință prin metodele obișnuite. În ultimii ani s-au efectuat lucrări în vederea folosirii radiațiilor ionizante pentru îmbunătățirea proprietăților unor produși naturali, cum ar fi lîna și pielea. Dacă se impregnează aceste materiale cu monomeri și apoi sînt supuse iradierii se realizează «grefarea» (prinderea) acestor molecule pe produși naturali respectivi. Grefarea se mai realizează și prin metoda după care mai întîi se iradiază un timp materialul respectiv și apoi acesta este cufundat în monomer, care se prinde de el. Prin impregnarea lîinii cu stiren (unul dintre monomerii întrebuițați pentru fabricarea cauciucurilor sintetice) se obțin fibre de lîna cu proprietăți superioare. Se fac, de asemenea, încercări nenumărate de a se realiza acoperiri similare și pe alte materiale ca, de exemplu, pe hîrtie, fibre și materiale textile.



Utilizarea radiațiilor în agricultură. Schema unei surse transportabile de radiații care deserveste o unitate agricolă.

Alchimie... prin iradiatii

Acțiunea radiațiilor ionizante se extinde și în afara domeniului furnizării energiei necesare producerii unor reacții chimice, și anume prin modificarea structurii interne cristaline a corpurilor și substanțelor. Absorbirea de către substanțe a energiei mari pe care o transportă radiațiile ionizante provoacă perturbări în structura internă a acestora. Dacă se iradiază semiconductorii, adică substanțele din care se confecționează tranzistorii multăutatele aparate de radio portative, ai aparatelor electronice din industrie, ai mașinilor electronice de calcul, ai sateliților etc., se poate prelungi considerabil durata lor de funcționare.

Iradierea unor metale, ca, de exemplu, fierul, cobaltul, duce la o mărire a rezistenței lor la deformare — rezistența fierului, de exemplu, a fost de 5 ori sporită pe această cale. Dacă se iradiază staniul alb cu neutroni la temperaturi scăzute, acesta se transformă în staniol cenușiu, o formă a staniului având o rezistență mecanică foarte mică. Iradierea aliajelor arată efecte mai pronunțate decât în cazul metalelor pure. Astfel, o mostră de aliaj de cupru și aluminiu iradiată în reactorul atomic cu un flux de neutroni arată o creștere a rezistenței electrice cu milioane de ohmi pe centimetru. Unii catalizatori, atunci când sînt supuși iradierii, își modifică structura lor și capătă în consecință proprietăți catalitice mult îmbunătățite sau complet noi. Experiențele arată că oxidul de fier, care servește drept catalizator la conversia amestecului de oxid de carbon — hidrogen în hidrocarburi, își îmbunătățește cu 40—60% activitatea după iradierea sa cu radiații gama emise de Co^{60} , iar silicagelul își modifică structura după iradiere. De asemenea, dacă se iradiază diamantele gălbui, de valoare foarte mică, cu un flux de electroni obținut într-un reactor atomic, se obțin diamante albastre, care sînt de valoare ridicată. Unele fibre sintetice, care nu pot fi colorate, se arată foarte receptivă la colorare după ce în prealabil au fost iradiate.

Razele „morții”?

Este cunoscută, de asemenea, influența nefastă pe care o au radiațiile ionizante asupra organismului omenesc și, în general, asupra materiei vii. Iradierea organismelor vii are drept consecință ruperea dezordonată a moleculelor substanțelor chimice care le compun, degradarea proteinelor și dezactivarea enzimelor, substanțe ce reglează complicatele procese chimice ale vieții. Inactivarea acestor enzime, ca urmare a iradierii lor, duce la dereglarea funcționării organismului și provoacă în cazurile extreme moartea acestuia.

Radiațiile ionizante provoacă, de asemenea, transformări importante prin modificarea caracterelor ereditare ale plantelor și animalelor. Iradierea organismelor vii poate avea drept consecință apariția unor mutații genetice în aceste organisme; se obțin specii noi de plante sau de animale.

Medicina recunoaște în izotopul Co^{60} un ajutor prețios în combaterea unor tumori canceroase, prin iradierea tumorilor, iar agricultura creează, prin aceleași mijloace noi, specii de plante mai productive,

mai rezistente la acțiunea intemperiilor sau dăunătorilor și bolilor.

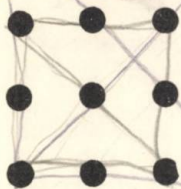
Acțiunea distrugătoare a radiațiilor ionizante poate fi folosită cu succes la sterilizarea și conservarea unor produse conținând bacterii și agenți patogeni. Industria farmaceutică și-a îndreptat atenția asupra sterilizării la rece a unor preparate și materiale sensibile la căldură, realizîndu-se astfel distrugerea unor microorganisme și enzime nedorite în preparatele respective, fără a distruge sau schimba proprietățile folositoare ale acestora. A antajul rezidă în posibilitatea sterilizării unor produse, ca: pansamente, vată, catgut și alte materiale de sutură chirurgicală, antibiotice, sînge conservat, organe și oase pentru grefe chirurgicale etc. Industria alimentară beneficiază, de asemenea, de pe urmă sterilizării și conservării alimentelor prin iradiere. S-a apreciat în statisticile publicate că omenirea pierde anual un sfert din producția sa agricolă în urma degradării prin putrezirea și infectarea produselor alimentare. Se preconizează o largă acțiune în acest scop, atît pe plan național, cît și internațional, pentru construirea unor instalații de iradiere a alimentelor. Se apreciază că economiile pe care le oferă unei țări introducerea izotopilor în toate domeniile economiei naționale pot atinge o valoare medie care se cifrează la 0,05% din valoarea producției totale a țării respective pe un an.

În țara noastră, în cadrul Institutului de fizică atomică, al institutelor departamentale de cercetări și al catedrelor din institutele de învățămînt superior se fac cercetări pe linia traducerii în viață a directivelor documentelor de partid și de stat privind introducerea celei mai noi tehnici în producția de bunuri materiale, printre care se numără și tehnicile de lucru cu izotopii radioactivi și aplicațiile multiple ale energiei radiațiilor ionizante.

Cobaltul radioactiv (Co^{60}) este mult utilizat în medicină în cazurile de cancer.



Judecați și răspundeți!



1. Reușiți să uniți cele 9 puncte aflate la aceeași distanță în trei rânduri cu patru drepte fără să luați creionul de pe hîrtie?

2. Doi drumeți au ajuns la un rîu. Ancorată de mal, se legăna o barcă în care nu încăpea decît un singur om. Cu toate acestea, ei au trecut rîul fără să primească vreun ajutor de la cineva și și-au continuat drumul. Cum au reușit?

3. Un matematician a fost întrebare cîți copii are. El a răspuns: «Numărul copiilor mei poate fi împărțit în două părți astfel încît diferența acestor cifre va fi egală cu diferența patratelor lor». Acum spuneți dv. cîți copii avea matematicianul?

4. Un avion pleacă dintr-un oraș situat pe ecuator. El va zbura de-a lungul ecuatorului de la răsărit spre apus. Pilotul decolează exact în momentul răsăritului de soare și zboară numai ziua; cum apune



soarele, el aterizează și se odihnește. Apoi pleacă din nou în clipa răsăritului. Care este viteza avionului (considerăm că este constantă în timp!) dacă el ajunge în punctul de unde a plecat în clipa celui de-al optulea apus de soare? Lungimea ecuatorului este de 40 000 km.

5. Dintr-o foaie de tablă trebuie tăiate discuri circulare. Tot materialul ce se află între cercuri constituie deșeuri și se aruncă. Cum ați tăia dv. discurile? Cum vi se pare varianta din figură? Este cea mai economică?



RĂSPUNS LA «PROBLEME DE LOGICĂ» DIN PAG. 39

1. Atenția inspectorului de poliție a fost atrasă de un «slujitor» al grădinii zoologice care încerca cu insistență să hrănească cu carne un rinocer. Se știe însă că rinocerii sînt animale ierbivore.

2. Bănuiala inspectorului de poliție căzu asupra pasagerului din urmă (vezi fig. 2 de la pag. 39): el era singurul din calda Californiei care se îndrepta în Alaska fără bagaj și îmbrăcăminte caldă.

3. Cumpărătorul, desigur, minte. Chiar dacă a fost distrat atunci cînd a cumpărat mînușile, el nu le-a putut purta, așa cum a declarat inspectorului de poliție, deoarece mînușile erau amîndouă pentru aceeași mînă.

4. Ținînd seama de distanța foarte mică rămasă pînă la pervazul ferestrei, fără îndoială că o altă aranjare a celor trei avea să rezolve situația. Sus trebuie să stea cel mai înalt. Dat fiind înălțimea lui, și mîinile acestuia sînt mai lungi, astfel că el va putea ajunge la pervazul ferestrei.

6. Ce este un
 1. un stimulator bioelectric de voltaj alternativ;
 2. un tub de ultraînaltă frecvență;
 3. un accelerator de particule.
7. Ce este
 1. un aparat de captat unde seismice;
 2. un generator de lumină coerentă;
 3. un sistem de antene orientate.
8. Care dintre substanțele arătate devin supraconductive la
 1. heliu lichid;
 2. metalele;
 3. semiconductoarele.

(RĂSPUNSURILE LE GĂSIȚI LA PAG 189)



INTERVIUL
NOSTRU:

MEXICUL... LA BUCUREȘTI

Imaginea de mai sus v-ar putea sugera un peisaj din Mexic. Este vorba totuși de Grădina botanică din București. Și pentru ca vizita noastră să fie și instructivă, l-am rugat pe **prof. univ. I. Tarnavski**, directorul Grădinii botanice din București, să ne împărtășească câteva din secretele acestor curioase plante.

— Intenția noastră este de a oferi vizitatorilor Grădinii botanice un aspect autentic din flora și vegetația Mexicului. Pentru aceasta, am organizat un colț cu cactee ce depășesc înălțimea unui om. Publicul vrea să se instruiască. Dar nu numai publicul, ci și studenții, viitori botaniști, au multe de învățat aici, iar cercetătorii științifici urmăresc anumite probleme în legătură cu plantele suculente. Iată de ce am cultivat și în serele noastre plante de acest fel aparținând diferitelor familii.

— Care sînt regiunile preferate de către aceste plante ciudate?

— Cacteele și alte suculente sînt plante care și-au modificat structura pentru a acumula rezerve de apă care să le permită să reziste la uscăciune. Ele sînt plantele cele mai bine adaptate la mediu, la ținuturile aride, din regiunile tropicale sau subtropicale. Este tot atît de adevărat că ele nu lipsesc aproape din nici un ținut cu astfel de condiții de viață. Dar pentru că doriți precizări, vom arăta regiunile cele mai bogate în astfel de plante. Mexicul are cele mai numeroase specii de acest fel cu o biologie extrem de interesantă și de un pitoresc de necomparat. Mai sînt în America Centrală și de Sud, în nordul continentului și în special în Peru. În Africa preferă: regiunea centrală, Congo, Capul Bunei Speranțe. Sînt, de asemenea, frecvente în sudul Madagascarului. Acestea ar fi principalele regiuni, dar nu înseamnă că nu le găsim și în celelalte colțuri ale lumii.

— S-ar părea că aceste plante sînt puțin pretențioase. Cresc pe pietre, pe nisip, pe teren stîncos etc.

— Nu este de loc ușor să cultivi în condițiile noastre de climă aceste plante care trăiesc în medii cu totul speciale. A trebuit să urmărim cum se comportă fiecare specie, cerințele ei de uscăciune, umiditate, temperatură, insolație etc. Am avut, desigur, și surprize. Unele plante pe care noi le consideram mai greu de cultivat au vegetat bine în noile condiții pe care li le-am oferit. Este greu să știi dinainte foarte precis cum vor reacționa ele, totuși am reușit, în cele din urmă, să creștem exemplare deosebit de frumoase.

— **Ne puteți face cunoștință cu cîțiva reprezentanți ai acestei mari familii?**

— Mai întîi să facem o mică plimbare prin Grădina botanică. Aproape de intrare privirea îți este atrasă de coloanele țepoase de *Cereus*, înalt de 3 — 4 m, aspect ce îți sugerează vegetația Mexicului. În mic aceste plante le întîlnim adesea ca plante de apartament. Cele mai căutate dintre suculente sînt *Haworthia*, *Aloe*, *Agave*, *Echinocactus*, *Mamillaria* etc.

Îngrijirile depind de la specie la specie. În general se respectă cele două perioade ale climatului specific lor.

Cîteva specii originale de dincolo de ecuator (*Aloe*, *Haworthia*), unde anotimpurile sînt inverse decît la noi, este imposibil să le adaptăm la ritmul nostru de sezoane. În consecință, pe acestea le stropim iarna, pentru că în ținuturile unde s-au născut ele, în această perioadă, este vară! Pentru celelalte plante care aparțin emisferei noastre, iarna este dimpotrivă epoca de oprire a vegetației și pe acestea le ținem la loc uscat fără a le uda prea mult; dar odată cu venirea primăverii organismul lor cere apă, lumină, aer. Viața lor reîncepe.

— **Cactușii, agavele și celelalte au forme interesante, ciudate chiar. Cărui fapt se datorează aspectul lor deosebit?**

— Cînd v-ați înțepat în spinul vreunui cactus v-ați gîndit că de fapt acest spin este o... frunză și că sfera cărnoasă în care sînt înfișți nu este altceva decît tulpina? Curiozități ale naturii? Mediul în care plantele au trăit o epocă îndelungată le-a obligat să se transforme în așa fel încît ele rezistă la uscăciunea cea mai mare. Ele fac parte din marele grup al plantelor xerofite, plante adaptate la regiuni secetoase, unde solul are foarte puțină apă, iar aerul este fierbinte și uscat. Cactușii, plante cu tulpini groase și suculente, la care frunzele și-au pierdut funcția de asimilare și s-au transformat în spini, sînt caracteristici pustiurilor. Ei au o suprafață redusă în comparație cu volumul lor mare, ceea ce permite o evaporare redusă a apei acumulate în ei. Astfel de plante înmagazinează în tulpină cantități mari de apă, pe care o consumă apoi treptat, pe măsura necesității, și pot trăi timp de cîteva luni fără a se aproviziona cu apă. Rădăcinile sînt răspindite în toate direcțiile, așa încît atunci cînd plouă pot absorbi repede apa, acumulînd-o în tulpină.

La alte plante suculente depozitarea apei se face nu în tulpini, ci în frunze. Așa sînt, de exemplu, frunzele la *Aloe* și *Agave*, iar dintre plantele din ținuturile temperate diferite specii de *Sedum* și *Sempervivum*. Acestea cresc pe nisipuri sau pe stînci, pe ziduri de piatră sau pe acoperișuri, în locuri unde stratul de sol este foarte subțire și adesea uscat.

*

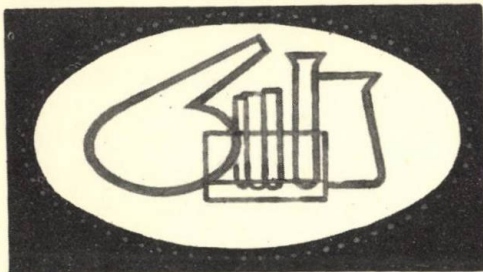
Constatăm cu regret că vizita noastră în „Mexic” se apropie de sfîrșit. Primim însă cu multă plăcere invitația de a reveni în grădina și sera Grădinii botanice din București, unde ne mai așteaptă și alte surprize.



1. Plantă sau animal? Fotografie ghicitoare? Nici una, nici alta. Mediul arid în care trăiesc aceste plante le transformă atît de mult încît cu greu poți deosebi la ele frunzele de tulpină.

2. Albul imaculat al petalelor imbie multe insecte să viziteze aceste plante, deși aspectul lor țepos ne face să credem mai greu acest lucru.





materiale plastice

ÎN LABORATORUL CHIMISTULUI AMATOR

RĂȘINI NOVOLAC

Într-un balon cu fund rotund de 1/2 l introducem: 100 g fenol cristalizat, 70 g aldehidă formică (formol) 30% și 1 ml acid clorhidric concentrat. Balonul are la partea superioară un refrigerent ascendent (cu reflux) și este încălzit pe o baie de apă. După 20—30 minute de încălzire, reacția devine violentă și baia de apă se îndepărtează, deoarece încălzirea se face în continuare pe baza reacției. Când reacția încetează, balonul se încălzește din nou pînă ce se observă formarea a două straturi: un strat apos superior și un strat inferior de rășină.

Stratul apos se varsă, iar cel de rășină se introduce într-o capsulă mare de porțelan și se încălzește treptat, pe o baie de nisip, pînă la 200°C. La început, din cauza existenței și a unor cantități mici de apă, se observă formarea de spumă, fenomen care ulterior încetează. Când temperatura a ajuns la 200°C, rășina se toarnă pe o tavă de fier, unde se solidifică. Rășina solidă de culoare galben-roșiatică e solubilă în alcool și în amestec de alcool + benzen.

PIESE DIN NOVOLAC

Din rășina obținută putem «fabrica» diferite piese. Astfel, după ce o sfărîmăm într-un mojar pînă la forma unei pulberi fine, adăugăm un material de umplutură în raport de 1:1 (azbest, făină de lemn etc.) și ceva colorant. Amestecul se omogenizează bine și se introduce într-o formă de presare. Forma în prealabil se unge cu stearină. Drept formă poate servi, de exemplu, o cutie metalică nu prea mare.

În formă amestecul se încălzește la 120—140°C și apoi se supune timp de 3—5 minute la presare (cu ajutorul unei prese hidraulice sau chiar și a unei menghine).

Din formă, piesa obținută este scoasă încă fierbinte și ulterior se poate finisa mecanic.

FABRICĂM TEXTOLIT

Din rășini de novolac putem confecționa plăci de textolit (rășină stratificată cu material textil).

În acest scop, într-un balon cu fund rotund,

introducem 50—70 de grame de pulbere de novolac și 50 ml amestec alcool cu benzen (raport 1:1). În aproximativ 2—3 ore rășina se dizolvă (periodic se mai agită balonul).

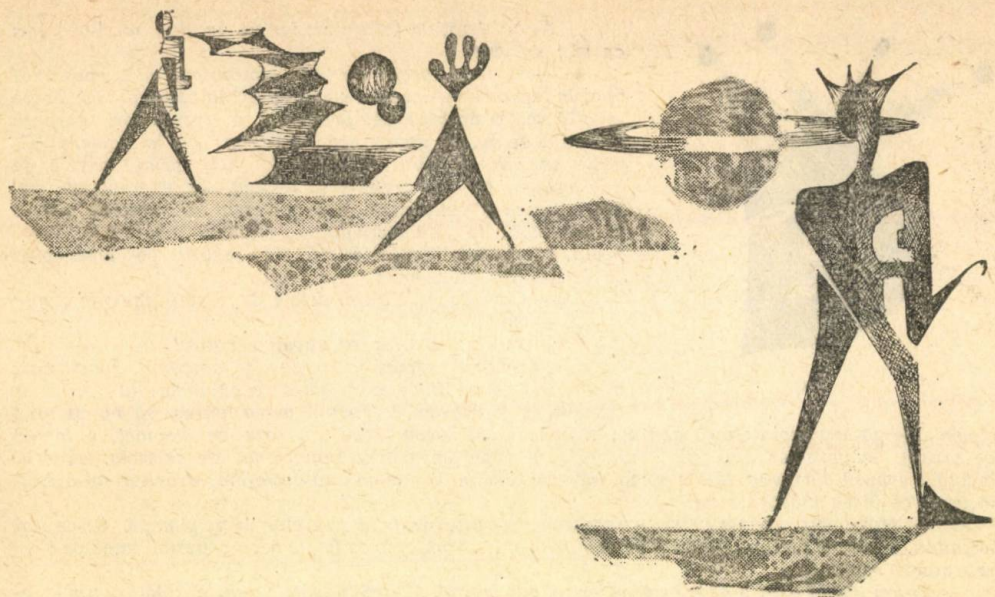
Soluția obișnuită o introducem într-un vas mai mare (cristalizor, vas de porțelan etc.) și înmuiem în soluție bucățile de pînză pe care le scoatem, le lăsăm să se scurgă și le uscăm timp de o oră, la o temperatură de 50—70°C (în etuvă). Pentru a confecționa o placă de textolit de 1,5—1,8 mm grosime sînt necesare 6—7 bucăți de pînză impregnată, pe care le suprapunem și le introducem între două plăci metalice, în prealabil încălzite la 160—180°C. Plăcile se pun sub presă hidraulică sau se strîng în menghină. După 30—40 de minute placa de textolit se scoate de sub presiune și se finisează mecanic.

STICLA ORGANICĂ (POLIMETACRILAT DE METIL SAU PLEXIGLAS)

Pentru a obține sticlă organică se încălzesc 50 g de metil metacrilat și 0,03 g de peroxid de benzoil într-un balon cu fundul rotund, la o temperatură de 60—70°C, pînă la formarea unui lichid cu consistența unui sirop. Acesta se toarnă în cîteva eprubete de sticlă (sau un alt vas de sticlă de o anumită formă) și se încălzește în continuare, treptat, pînă la 100°C. Cînd masa din interiorul eprubetelor s-a solidificat complet oprim încălzirea. Eprubetele se sparg și se scot formele de «sticlă organică» transparente și lucioase.

Din sticlă organică putem obține frumoase bibelouri. Dacă siropul obținut se introduce într-un vas de sticlă de-o anumită formă, în care în prealabil am pus un fluture, o floare, un gîndac etc., după terminarea reacției de polimerizare și spargerea vasului de sticlă, vom obține o piesă de sticlă organică care are imortalizată în ea insecta sau floarea pe care am pus-o.

Metacrilatul de metil supus polimerizării se poate obține prin depolimerizarea bucăților de plexiglas la temperaturi de cca. 300°C, într-un aparat obișnuit de distilare. Ulterior, se mai distilează o dată metacrilatul de metil obținut, la temperatura de 100°C, pentru a-l purifica.



Călătoria a XIV-a

— fragment —

STANISLAW LEM

La ora 11 și jumătate am ajuns în stația de sosire de pe planeta Enteropia. Capsula se încălzise foarte mult din cauza frînării. Am ancorat-o de puntea superioară a satelitului artificial și am intrat în stația satelitară pentru a completa formalitățile. În culoarul spiral era o învălmășeală de necrezut; cei sosiți din cele mai îndepărtate colțuri ale Galaxiei umblau, ondulau și săreau de la un ghișeu la altul. M-am așezat la rând, în spatele unui algolean de culoare azurie, care mă prevenise cu un gest amabil să nu mă apropii prea mult de organul său electric ce-l avea în partea posterioară a trupului. Imediat după mine s-a așezat un tânăr saturnean îmbrăcat într-un scafandru bej.

Saturneanul își ținea cu trei ventuze valizele, iar cu a patra își ștergea transpirația. Într-adevăr, era foarte cald. Când mi-a venit rândul, funcționarul, un ardit transparent ca un cristal, m-a privit cercetător, apoi s-a înverzit (ardriții își exprimă stările sufletești prin modificarea colorației, verdele fiind corespondentul zîmbetului) și m-a întrebat:

— Sînteți vertebrat?

— Da.

— Amfibiu?

— Nu. Doar cu aer...

— Mulțumesc. Perfect. Alimentația mixtă?

— Da.

— Dacă se poate, din ce planetă?

— De pe Pămînt.

— Atunci, vă rog, la alt ghișeu.

M-am dus acolo unde mi se indicase și, privind înăuntru, m-am convins că am în fața mea pe același funcționar, sau, mai precis, o altă parte a lui. Cerceta un tom uriaș.

— Uite! Am găsit, a spus. Pămîntul... bine, foarte bine. Sînteți în calitate de turist sau de comerciant?

— Turist.

— Atunci permiteți-mi.



A completat un formular, iar pe un altul mi l-a întins ca să-l semnez.

— Furtuna începe peste o săptămână, mi-a spus. Fiți bun, în legătură cu aceasta, să vă duceți la camera 116, acolo se află secția noastră de producție a rezervelor, care se va ocupa de dv. Și apoi treceți, vă rog, pe la camera 67, acolo se află punctul farmaceutic. Veți primi pastile de Eufruglium, pe care trebuie să le luați la interval de trei ore, pentru a neutraliza în organismul dv. efectele nocive determinate de radioactivitatea planetei noastre... Vreți, poate, să fiți luminescent în timpul șederii pe Enteropia?

— Nu, mulțumesc.

— Cum doriți. Poftim actele dv. Sînteți mamifer, nu?

— Da.

— Atunci, vă urez să sugeți sănătos!

Luîndu-mi rămas bun de la amabilul funcționar, m-am îndreptat, după cum mi-a recomandat, la secția de rezerve. În încăperea de formă ovală părea că nu se află

nimeni. Se găseau acolo câteva aparate electrice; sub tavan lucea, cu raze de diamant, o lampă de cristal. Se dovedise apoi că lampa era, de fapt, un ardit, tehnicianul de serviciu, care de îndată a coborît din tavan. M-am așezat într-un fotoliu. Voină să mă întrețină, arditul mi-a spus în timp ce făcea măsurătorile:

— Mulțumesc. „Bănuțul” dv. îl vom transmite tuturor incubatoarelor de pe planetă. Orice s-ar întâmpla, în timpul furtunii puteți fi pe deplin liniștit... Vom avea astfel, la nevoie, posibilitatea de a vă reproduce rapid.

N-am înțeles prea bine la ce se referise, dar în timpul îndelungatelor mele călătorii am învățat să fiu discret, întrucît pentru locuitorii oricărei planete nimic nu este mai neplăcut decît să explice unui străin obiceiurile și datinele locale. La punctul farmaceutic m-am așezat din nou la rînd. Toți se mișcau însă foarte repede, așa că în scurt timp o prezentabilă ardită, într-o nuanță de faianță, mi-a dat porția de pastile. A mai urmat o scurtă formalitate vamală (preferam să nu mă mai bazez pe creierul meu electronic de buzunar) și, cu viza în mîină, m-am întors la bord.

Cosmotraseul începea imediat după satelit. Era întreținut în bune condiții și avea pe laturi inscripții mari de reclamă. Literele acestor reclame se aflau la distanțe de mii de kilometri unele de altele, dar la o viteză de zbor normală ele se adunau rapid în cuvinte, de parcă ar fi fost tipărite într-un ziar.

RĂCEALA ÎMPOTRIVA CANCERULUI

Neplăcerile pricinuite de cea mai comună răceală ar putea avea urmări dintre cele mai apreciate de către medicina modernă. La reuniunea anuală a Societății americane de microbiologie care s-a ținut la începutul lui mai 1966, dr. E. Frederick Wheelock a prezentat o comunicare a cărei esență afirmă că virusul răcelii poate preveni cancerul.

La baza acestei teorii aparent ieșită din comun, se află mecanismul așa-numitei „interferențe virotice”. Cînd un virus atacă o celulă deja contaminată de un alt tip de virus, invadatorul poate fi distrus sau, cel puțin, lipsit de posibilitatea de a se înmulți și de a dăuna țesuturilor înconjurătoare. Datorită acestei interferențe, un virus relativ inofensiv poate asigura protecția organismului animal sau uman față de acțiunea altui virus foarte periculos sau chiar fatal.

Pentru a experimenta concepția sa asupra interferenței virotice și posibilitatea utilizării ei în scopuri imunologice, doctor Wheelock a inoculat unor șoareci o cultură de virus Sendai, care îmbolnăvește căile respiratorii. După câteva zile s-a inoculat prin injecții acelorași animale o soluție conținînd un virus cunoscut că provoacă leucemia. Șoarecii astfel tratați au făcut o formă mult mai puțin gravă decît pe cea pe care au contractat-o alte animale care nu fuseseră în prealabil inoculate cu virus Sendai...

Tratamentul aplicat după contractarea leucemiei de către animale nu a dat însă rezultate, virusul Sendai fiind, în acest caz, fără efect.

Dacă cancerul se va dovedi a fi, la oameni, o boală virotică, dr. Wheelock apreciază că injectarea în anumite doze a unor virusuri de tipul celor care dau răceala, cu acțiune limitată asupra organismului și cu care în orice caz omul este în mod continuu în contact, poate conferi o protecție naturală împotriva virusurilor cancerigene.

Citva timp le-am citit cu interes — iată:

„Vînători! folosiți doar pasta MLIN!” sau „Vreți să fiți veseli? — Vînați opteri!” etc.

La ora șapte seara am descins pe aeroportul Icicolo. De-abia apusese soarele albastru. În razele celui roșu, care se afla încă suficient de sus, toate în jur păreau a fi cuprinse de incendiu. Toc-mai atunci, alături de racheta mea, cobora maiestuos un crucișător galactic. Sub fuzelajul lui s-au desfășurat impresionante scene de bun venit. Despărțiți de luni de zile, ardriții se aruncau unul în brațele celuilalt, scoțînd strigăte vesele. După aceea, cu toții, tați, mame, copii, strînși tandru în gheme ce radiau de bucurie în bătaia razelor solare, s-au îndreptat grăbiți spre ieșire. Am pornit-o și eu pe urmele familiilor ce rulau armonios: îndată după aeroport se afla stația de rablobuze. Am urcat.

Acest vehicul, împodobit în partea superioară cu litere de aur ce se îmbinau în inscripția: „PASTA AFAR VÎNEAZĂ SINGURĂ!”, poate fi asemuit unui șvaiter; în orificiile lui mari se aflau instalate persoanele mature, în cele mici — copiii. De-abia m-am așezat și rablobuzul a luat-o din loc. Înconjurat de miezul lui cristalin, vedeam deasupra mea, sub mine și de jur împrejurul meu siluetele simpatice, strălucitoare și divers colorate ale celorlalți pasageri. Am băgat mîna în buzunar după un volum Baedeker*, fiindcă venise timpul să fac cunoștință cu indicațiile acestuia, dar cît de mare mi-a fost nedumerirea cînd am văzut că țin în mînă un volum ce tratează despre planeta Enteuropia, ce se afla la o distanță de trei milioane de ani-lumină de locul unde mă găseam. Baedekerul necesar rămăsese acasă. Al naibii de distrat mai sînt!

Nu era o altă soluție decît să mă duc la reprezentanța de pe Icicolo a cunoscutului birou astronomic Galax.

Cînd m-am adresat amabilului conducător, acesta a oprit imediat rablobuzul, mi-a indicat o uriașă clădire și s-a schimbat cordial la față, luîndu-și la revedere.

Am stat o clipă nemișcat, încîntat fiind de privilegiu extraordinar de a căderii amurgului. Ardriții nu folosesc luminatul artificial, fiindcă ei înșiși sînt luminescenți. Alea Mrudr, pe care mă aflam, era plină de forfota și filfiriile trecătorilor; o tînără ardrită, trecînd pe lîngă mine, a început să irizeze șăgalnic în cercuri aurii ce apăreau dinăuntru abajurului ei, dar, recunoscînd că sînt un străin, s-a stins pe dată modest.

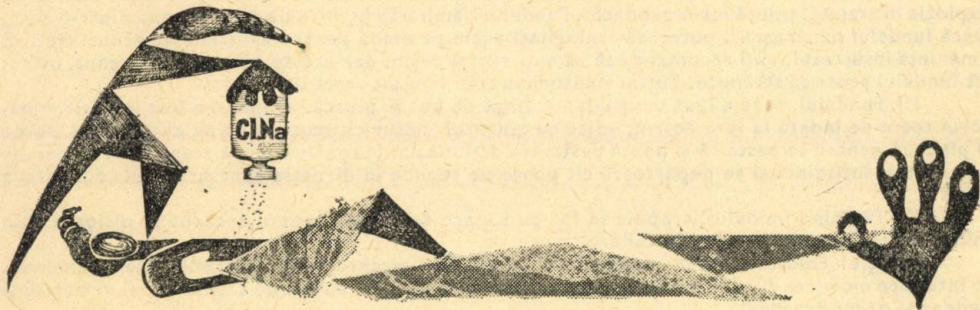
Clădirile apropiate și cele îndepărtate jucau în lumina locatarilor ce se întorceau la casele lor; copiii care alergau pe scări se asemănau curcubeelor — toate acestea erau atît de atrăgătoare, atît de viu colorate încît, pur și simplu, nu-mi venea să mă mai urnesc din loc; trebuia totuși s-o fac, de teamă să nu se închidă Galaxul.

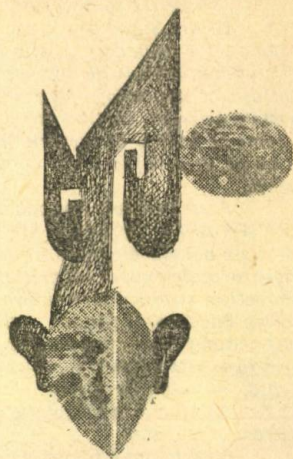
În vestibulul biroului de turism am fost îndrumat la etajul 23, la secția provincială. Din păcate, acesta este adevărul trist și ireversibil: Pămîntul se află într-o regiune a Cosmosului prea puțin cunoscută și frecventată.

Începător de tulburare, funcționara, căreia m-am adresat la serviciul de deservire turistică, mi-a spus că, din păcate, Galaxul nu dispune de un ghid și nici de un plan anume alcătuit pentru pămînteni, întrucît aceștia nu vin pe Enteropia decît poate o dată la un secol. Mi-a propus deci un ghid pentru jupiterieni, pe considerentul originii solare comune a lui Jupiter și a Terrei. L-am luat în lipsă de ceva mai bun și am rugat-o să-mi rezerve o cameră la hotelul „Cosmonia”. M-am înscris, de asemenea, să particip la o vînătoare organizată de Galax, iar după aceea am ieșit în oraș. Mă aflam totuși într-o situație nu prea comodă, fiindcă nu eram luminescent ca toți ceilalți. De aceea, întîlnind la o încrucișare un ardrit ce reglementa circulația, m-am oprit și, în lumina lui, am răsfoit ghidul primit. După cum era de așteptat, el conținea informații despre locul unde poți să te aprovizionezi cu produse metanice, despre ce trebuie să faci cu ventuzele la recepțiile oficiale etc. L-am aruncat deci la coș și, oprind un efort în trecere, am cerut să fiu dus în cartierul clădirilor înalte, pneumatice...

Întorcîndu-mă la hotel, n-am închis în noaptea aceea nici măcar un ochi. De-abia în zori m-am convins că personalul hotelului, neprimind date mai precise de la Galax, mi-a așternut patul cu un strat gros de azbest, ceea ce constituie rodul unei vechi experiențe, cînd unii clienți de pe alte meleaguri ardeau cu trupul lor patul pînă la arcuri. Dimineața am salutat cu bucurie pe reprezentantul lui

* Baedeker — veche editură de ghiduri (n.r.).





Galax, care a sosit la ora 10 călare pe un eboret încărcat cu întreg arsenalul de arme și paste de vânătoare.

- N-ai vînat niciodată fundeli? s-a informat ghidul meu.
- Nu. Poate veți fi atît de bun și mă veți instrui..., am spus zîmbind.
- Sînt la dispoziția dv., a răspuns ghidul.

Ghidul era un ardit zvelt, cu o carnație sticloasă, dar învăluit într-o țesătură de un albastru închis — un astfel de veșmînt nu văzusem încă pe planetă. Cînd i-am împărtășit observația mea, mi-a explicat că aceasta este ținuta de vînătoare, necesară pentru a induce în eroare vînatul; ceea ce consideram a fi o țesătură nu era decît o substanță specială, ce acoperea corpul, un fel de îmbrăcăminte menită să camufleze cu desăvîrșire lumina naturală a ardiților, care putea să-i sperie pe fundeli.

Ghidul a scos din servietă o foaie tipărită și mi-a întins-o ca s-o studiez; am păstrat-o printre hîrțile mele. Iat-o:

VÎNAREA FUNDELILOR

— Instrucțiuni pentru străini —

Fundelul, ca animal cinegetic, prezintă cele mai înalte cerințe vînatului, atît în privința însușirilor personale, cît și în aceea a experienței vînatorești. Întrucît în cursul evoluției s-au adaptat la ploile meteoritice prin crearea unei cuirase de nestrăpuns, fundelii sînt vînați dinăuntru.

Pentru vînarea fundelilor sînt necesare:

- A) în faza inițială — o pastă suport, sos de ciuperci, tarhon, sare și piper;
- B) în faza propriu-zisă — o măturică de orez, o bombă cu explozie întîrziată.

I. Pregătirea locului de bătaie.

Fundelii sînt vînați cu momeală. Vînatul, după ce s-a fricționat în prealabil cu pasta suport, se așază pe vine la marginea unui șanț, iar apoi tovarășii lui îl presară cu tarhon tăiat mărunt și îl condimentează după gust.

II. În această poziție trebuie așteptat fundelul.

Cînd animalul se apropie trebuie păstrată liniștea și cu ambele mîini apucată bomba cu explozie întîrziată, ținută între genunchi. Fundelul flămînd își înghite de obicei prada dintr-o dată. Dacă fundelul nu „mușcă”, puteți să-l mîngîiați puțin pe limbă pentru a-l stimula. Atunci cînd vă amenință insuccesul, unii recomandă să vă mai sărați puțin, dar acesta este un pas riscant, întrucît fundelul poate să strănute. Puțini vînători au supraviețuit acestui strănut.

III. Fundelul, care a luat momeala, se linge pe bot și pleacă. După ce a fost înghițit, vînatul trece de îndată la faza activă, adică cu ajutorul măturicii scutură de pe el tarhonul, sarea și piperul, pentru ca pasta să-și poată desfășura acțiunea ei purgativă, după aceea fixează bomba cu explozie întîrziată și se depărtează cît poate de repede în direcția contrară celeia din care a venit.

IV. Părăsind fundelul, trebuie să fiți cu băgare de seamă pentru a cădea în picioare și în mîini, altfel riscați să vă loviți în cădere.

Atenție! Folosirea unor condimente excesiv de picante este interzisă. De asemenea, se interzice momirea fundelilor cu bombe acoperite cu tarhon. Astfel de cazuri vor fi urmărite și pedepsite drept braconaj.

La capătul rezervației de vânătoare ne aștepta brigadierul Wauwr, înconjurat de o familie ce strălucea ca un cristal în soare. Se arătară deosebit de cordiali și de ospitalieri. Invitați să luăm o gustare, am petrecut în casa lui câteva ore, ascultând diferite întâmplări din viața fundelilor și aventurile de vânătoare ale lui Wauwr și ale fiilor acestuia.

Deodată a intrat în goană un hăitaș, care a adus știrea că fundelii sînt numai buni de a fi vînați.

— Fundelii, mi-a explicat brigadierul, trebuie, în prealabil, hăituiți bine pentru a-i flămînzii. Uns cu pastă, înarmat cu bomba și cu condimentele necesare, am purces în tovărășia lui Wauwr și a ghidului în adîncul hățișului.

Ne strecuram anevoie, ocolind din cînd în cînd urmele de fundel, asemenea unor gropi cu diametrul de 5 m.

Marșul durase destul de mult. Deodată pămîntul a început să se cutremure, iar ghidul s-a oprit, făcîndu-mi un semn de tăcere. S-a auzit un vuiet puternic.

— Auziți? a șoptit ghidul.

— Aud. Este fundelul?

— Da.

Înaintam acum mai încet și mai atent. Zgomotul amuțise și hățișul părea cufundat în liniște. În sfîrșit, printre arbori a început să se lumineze o poiană. La marginea acesteia și a unui șanț, tovarășii mei mi-au găsit un loc potrivit, m-am preparat și, verificînd dacă am la îndemînă mătura și bomba, am plecat în vîrfurile degetelor, recomandîndu-mi răbdare.

Cîtva vreme domni o liniște desăvîrșită; picioarele îmi amuțiră de-a binelea. Cînd deodată pămîntul a început din nou să se cutremure. Am observat ceva mai departe o mișcare — vîrfurile copacilor de la marginea poienii se aplecară, apoi căzură. Trebuia să fie cu siguranță un exemplar grozav. Legănîndu-se maiestuos, fundelul se apropia de mine, adîlmecînd zgomotos. Am prins cu ambele mîini urechile bombei și așteptam cu sînge rece. Fundelul s-a oprit la o distanță de vreo cinci sute de metri și se lînga pe bot. În adîncul măruntaielor lui străvezii se vedeau deslușit resturile multor vîndători cărora experiența nu le-a reușit. Erau ardriți, dar și vizitatori din alte planete.

Cîtva timp fundelul a rămas în expectativă. Îmi era teamă că mă va părăsi, cînd, deodată, s-a apropiat și m-a gustat. Am auzit un plescăit surd și am pierdut pămîntul de sub picioare.

„A mușcat! E grozav!” — m-am gîndit. În adîncul fundelului nu era chiar atît de întuneric, cum mi se păruse la început. Revenindu-mi, am ridicat bomba și am dat să fixez momentul exploziei, cînd am auzit deodată pe cineva tușind. Am ridicat capul și am văzut în fața mea un ardrit necunoscut, aplecat ca și mine deasupra unei bombe. Timp de o clipă am privit unul la altul.

— Ce faceți aici? l-am întrebat.

— Vînez, a răspuns.

— Și eu, am replicat. Dar, vă rog, să nu vă deranjați. Ați fost primul.

— Nici vorbă, a răspuns. Sînteți străin.

— Ei și, voi păstra bomba mea pentru altă ocazie. Vă rog să nu vă întrerupeți din pricina persoanei mele.

— Nici gînd! a strigat. Sînteți doar oaspele nostru.

— În primul rînd sînt vîntor.

— Iar eu, în primul rînd, gazdă și nu voi admite ca din cauza mea să renunțați la acest fundel! De altfel, vă rog să vă grăbiți, fiindcă pasta poate să înceapă să acționeze!

Într-adevăr, fundelul devenea neliniștit; chiar și aici i se auzea respirația grăbită, asemenea unor pufăitului a zeci de locomotive.

Văzînd că nu-l voi convinge pe ardrit, am fixat bomba și am așteptat să vină și noul meu tovarăș. În scurtă vreme am părăsit fundelul. Căzînd de la înălțimea a două etaje, mi-am scrîntit ușor piciorul. Fundelul, evident ușurat, a intrat din nou în hățiș și a început să doboare cu zgomot copacii.

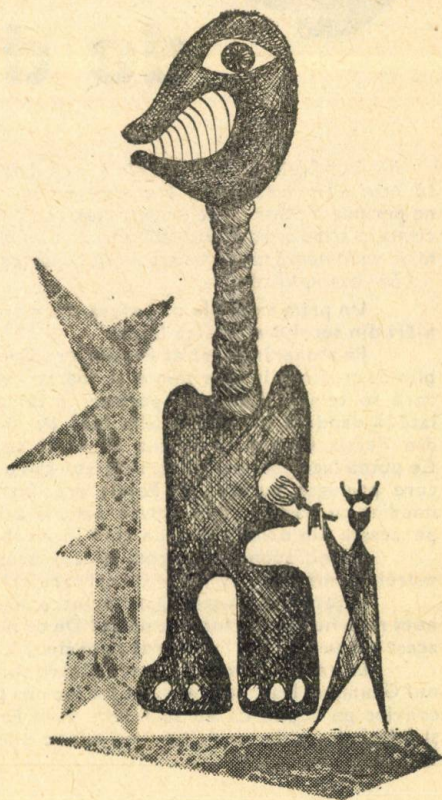
Deodată s-a auzit o detunătură puternică. Apoi totul s-a liniștit.

— A căzut. Felicitările mele cordiale! a strigat vîntorul, strîngîndu-mi mîna.

Tot atunci s-au apropiat ghidul și brigadierul rezervației.

Întrucît cădea amurgul, trebuia să ne grăbim; brigadierul mi-a promis să împăieze personal fundelul și să mi-l trimită pe Pămînt cu prima rachetă-mărfa.

În românește de ADRIAN ROGOZ și TEOFIL ROLL





M. IONAȘCU

Răsfoim filele istoriei. Din când în când ne oprim. În fața noastră apar oameni născuți parcă anume să încurce firele existenței. Nu înțelegem multe lucruri și încercăm să aducem lumină; ne frământăm, ne permitem chiar unele presupuneri, ca și cum cele ale generațiilor dinaintea noastră nu ar fi suficiente, și toate astea numai din dorința de a afla adevărul. Căci, într-adevăr, sînt pagini în istoria omenirii unde adevărul și neverosimilul, născocirea și realitatea merg mîna în mîna.

Să exemplificăm.

Un prim exemplu ni-l oferă o scriere a lui Herodot în care autorul istorisește unele întâmplări din secolul al VI-lea î.e.n.

Pe atunci împărat al Persiei era Cambyse, fiul lui Cyrus, „împăratul împăraților”, un om plin de cruzime, iute la mînie și foarte răzbunător. Vrînd să scape de fratele său Bardia, de care se temea, Cambyse porunci în taină ca acesta să fie ucis. Porunca îi fu îndeplinită, dar iată că deodată, pe cînd se afla încă în mijlocul armatei sale în Egiptul de-abia cucerit, sosi din Persia un sol cu vestea că acolo se proclamă împărat Bardia, celălalt fiu al lui Cyrus. Ce putea face? Numai el și ucigașul știau despre moartea lui Bardia. Pentru toți ceilalți, cel care preluase puterea în Persia era, într-adevăr, fiul lui Cyrus. Nu avea decît să se întoarcă imediat cu oastea sa în patrie pentru a-l răpune pe impostor. Dar soarta se pare că-l ajută pe acesta din urmă, căci, pe cînd încăleacă, Cambyse își răni cu sabia piciorul și, curînd, muri.

Astfel, spune Herodot, unicul urmaș al lui Cyrus, „împăratul împăraților”, stăpîn al marelui imperiu persan, deveni cel care-și însușise numele lui Bardia.

În țară era liniște. Doar printre marea aristocrație se vădea o nemulțumire mută. De ce noul rege nu iese de loc din palat? De ce nu primește pe nimeni dintre marii curteni? Dar dacă acest om nu-i Bardia? se întrebau în sinea lor tot mai mulți dintre aceștia.

La un moment dat, cineva dintre curteni avu bănuiala că regele nu este altul decît magicianul Gaumata. Dar, cum erau în joc lucruri prea serioase, nu o împărtăși nimănui înainte de a se fi convins pe deplin că nu se înșală. Prin Fedima, fiica sa, care făcea parte din haremul regelui, și folosindu-se de serviciile unui eunuc plătit, el încercă să afle dacă noul rege era într-adevăr Bardia.

„Nu știu — răspunse fata la scrisoarea adusă de eunuc —, în harem nu vedem bărbați străini și, înainte, eu nu l-am văzut pe Bardia niciodată.”

Într-o altă scrisoare, curteanul își povățuia fiica să stea de vorbă cu Atossa, sora lui Bardia; aceasta, fără îndoială, îi va putea spune mai mult. Dar nici de data aceasta nu primi un răspuns precis. Fiica sa nu putea vorbi cu Atossa, așa cum nu putea vorbi cu nici o altă femeie din harem, căci „imediat ce acest om, oricine ar fi el, a devenit rege ne-a despărțit una de alta” — scria Fedima.

Toate acestea păreau, desigur, foarte ciudate, dar curteanul voia lucruri precise, așa încît recurse în cele din urmă la ceea ce trebuia să-i aducă dovada supremă.

Știa că dintr-o anumită pricină de care se făcuse vinovat în fața lui Cyrus, drept pedeapsă, magicianului i se tăiaseră urechile.

„Cînd doarme — îi scrisese curteanul fiicei sale — pipăie-i urechile. Dacă are urechi, soț îți este fiul lui Cyrus. Dacă nu are, înseamnă că bărbat îți este magicianul”.

După îndelungi ezitări, Fedima, cu toată frica de care era cuprinsă, căci știa că dacă va fi prinsă și regele este într-adevăr magicianul ar aștepta-o o moarte sigură, se hotărî totuși să facă așa cum îi ceruse tatăl.

„Îi veni rîndul să meargă la soț.

A doua zi dimineața, curteanul află că în persoana regelui se ascundea de fapt magicianul Gaumâta. Adună în grabă în casa sa șapte oameni dintre cei mai înalți dregători și, după ce jurară cu toții să nu trădeze nimănui ceea ce vor afla, le împărțîși marea veste. Se pregăteau acum de despărțire.

„Mai bine să nu fi aflat nimic” — gîndea fiecare. Căci să pornească în acel moment împotriva magicianului, lipsiți cum erau de armată, era imposibil, iar să amîne răfuiala pînă își vor aduna forțe era periculos. Dacă cineva ar trăda? Pe toți i-ar aștepta o moarte cumplită. „Singur trădătorul ar scăpa” — gîndeau ei și poate că, despărțindu-se, fiecare ar fi pornit spre palat să-i ducă vestea impostorului dacă Darius, fiul viceregelui, nu și-ar fi spus gîndul cu glas tare:

— Trebuie să acționăm chiar astăzi, le spuse el, și dacă ziua de astăzi va trece fără să fi făcut nimic eu și nimeni altul voi fi acela care voi demasca totul.

Astfel, cei șapte, legați de o neîncredere reciprocă și cuprinși de frică, se îndreptară spre palat. Dat fiind rangul pe care-l dețineau, pătrunseră acolo cu ușurință. Doar în interiorul palatului eunucii încercară să-i dezarmeze. Nu reușiră însă căci fură repede doborîți. Complotiștii înaintau acum spre apartamentele din interior. Zgomotul iscat atrase atenția magicianului. Din prudență, el dădu să se ascundă într-o cameră vecină, complet întunecată, dar chiar în aceeași clipă se năpusti asupra lui unul dintre complotiști. Darius, neștiind care era cel ce trebuia ucis, stătea cu sabia ridicată lîngă cei doi încheștați în bezna camerei într-o luptă pe viață și pe moarte.

— Lovește odată! îi strigă cel care se lupta cu magicianul.

— E întuneric, pot să te nimeresc pe tine.

— Mi-e indiferent, ucide-ne pe amîndoi...

— Darius lovi și-l omorî pe impostor.

Așa povestește Herodot despre această stranie istorie.

O stîncă uriașă ce poate fi întîlnită și astăzi pe drumul dintre Teheran și Bagdad păstrează săpată în piatră aceeași poveste. Însemnările acestea făcute din ordinul lui Darius se încheie astfel: „Darius a ucis pe magician și a devenit împărat”.

Dar indivizi asemenea lui Gaumâta au mai apărut de-a lungul istoriei, jucînd uneori chiar un rol uriaș. Întotdeauna au dispărut însă la fel cum au apărut — incognito —, ascunzînd cu tot dinadinsul cercetătorilor și curiozității generațiilor care le-au urmat întreg adevărul despre ei.



Într-un moment de grea restriște pentru țară, cînd legiunile romane provocaseră grele înfrîngeri Macedoniei, cînd regele Perseu fusese ucis și urmași la tron nu existau (unicul fiu al lui Perseu, pe nume Filip, murise mai înainte), apărură deodată în Macedonia o persoană care semăna foarte bine cu Perseu și care susținea că este Filip. Cum atunci țara avea nevoie de un comandant care să conducă lupta împotriva Romei, acest zis Filip este destul de repede recunoscut drept fiul lui Perseu de către rudele regelui și apoi și de unele puteri amenințate și ele de pericolul de a fi cîmpionate de romani. Noul rege pornește împotriva romanilor și obține de cîteva ori victorii strălucite. O sfîrșește însă destul de rău. Fiind înfrînt într-o luptă, este luat prizonier și apoi ucis.

Dar cine era în realitate noul rege? Toți istoricii sînt de părere că nici într-un caz acesta n-a fost adevăratul Filip, fiul regelui Perseu.

Unii dintre ei, printre care și Titus Livius, susțin că noul rege era Andrics, fiul unui postăvar. Dar, oricare ar fi fost originea socială a acestui Andrics, cert este că ea a dat multă bătaie de cap cercetătorilor de mai tîrziu. Și, dacă adevărul nu a fost cunoscut nici în timpul scurtei lui domnii, cu atît mai mult nu a putut fi el stabilit de generațiile veacurilor care au urmat.

Asemenea impostori, și chiar destui la număr, cunoaște și istoria imperiului roman, precum și istoria Rusiei. Să ne oprim doar la „fiii” lui Ivan cel Groaznic.

Se știe că țarul Ivan al IV-lea cel Groaznic lăsa după moartea sa doi fii: pe Feodor de la prima soție și un minor, Dimitri, de la ultima lui soție. Feodor Ivanovici, un om bolnăvicios și

slab la minte, urmă tatălui său la tron (1584—1598). În anul 1591, deci încă în timpul domniei lui Feodor, întreaga Rusie află despre moartea (sau poate uciderea) în orașelul Uglici a țareviciului Dimitri în vîrstă de 6 ani.

Șapte ani mai târziu moare și țarul Feodor Ivanovici, ultimul țar din dinastia Ruricilor. Boris Godunov devine țar (1598) al Rusiei.

Dar, iată, curînd după înscăunarea lui Boris, încep să se răspîndească zvonul că țareviciul Dimitri n-a fost ucis la Uglici, ci că a scăpat și trăiește în Polonia. Apoi, pe la sfîrșitul toamnei anului 1604, apărură în Moscova, însoțit de un detașament de oșteni polonezi și cîteva sotnii de cazaci ruși, însuși „țareviciul Dimitri”, cel care a rămas cunoscut în istorie sub numele de falsul Dimitri. După moartea lui urmează falsul Dimitri al II-lea și chiar falsul Dimitri al III-lea. Și toți dîndu-se drept Dimitri, fiul lui Ivan cel Groaznic.

Începe apoi perioada așa-zisilor fii ai acestor trei Dimitri. În anul 1644 apare deodată în Constantinopol „țareviciul Ivan Dimitrievici”. Un alt „fiu” al unuia dintre acești Dimitri s-a anunțat în Polonia. Ca ciupercile apar și alți „urmași” ai țareviciului: Augustin, Fedor, Klementiu, Saveli, Semion, Gavril și Martin.

La fel de multe au fost și „viețile” lui Petru al III-lea, țarul rus care a domnit numai un an (1761—1762) și a cărui moarte s-a anunțat cu totul pe neașteptate. Ca și în cazul lui Dimitri, fiul lui Ivan cel Groaznic, același zvon începu să se răspîndească și pe seama lui Petru al III-lea. Se spunea că țarul nu murise, ci stătea ascuns în popor, așteptînd doar momentul prielnic cînd să-și cucerească locul ce pe drept i se cuvenea. Și „a apărut”. Era în anul 1765. Dar s-a dovedit destul de repede că acesta nu era altcineva decît soldatul dezertor Gavril Kremnev.

„Petru al III-lea”, care a fost o dată biciuit în public într-o piață din Moscova (pedeapsa primită de soldatul dezertor din ordinul împărătesei Ecaterina a II-a), nu voia nici într-un chip să dispară. Umbra țarului mort se țira prin Rusia, transpunîndu-se cînd în persoana unui țaran sau a unui soldat, cînd a unui cazac [cînd Pugaciov, cazacul de pe Don, a pornit răscoala țărănească (1773—1775), pentru mulți el nu era altcineva decît Petru III]. Se pare însă că de acum întîndu-se imperiului rus nu-i mai sînt suficiente. Apare un „Petru al III-lea” și în Muntenegru, unde, ajutat de o serie de împrejurări, reușește în cele din urmă să ocupe tronul din această țară. În Muntenegru i se zice mai mult Ștefan și, cum țarul obișnuia să-și sfîrșească orice scriere cu cuvintele „Ștefan, mic cu cei mici, bun cu cei buni, rău cu cei răi”, în istorie rămîne sub numele de Ștefan cel Mic.

Domnia „împăratului rus Petru al III-lea” în Muntenegru a durat 6 ani și poate că mai dura dacă n-ar fi fost ucis de către un servitor de-al său, plătit de turci.

Dar nici de data aceasta „Petru al III-lea” nu dispăre definitiv de pe arena istoriei. Chiar în același an apare din nou cineva care se dă drept Petru al III-lea. Doisprezece ani cutreieră el numeroase orașe și capitale europene, încercînd să-și găsească protectori. Intră în corespondență cu regi, îi scrie chiar lui Voltaire și Rousseau. Dar, oricît se străduiește, nu reușește să se vadă pe tron. În cele din urmă este arestat în Amsterdam și sfîrșește tăindu-și venele în închisoarea care-l „găzduiește”.

Cu el fantoma lui Petru al III-lea a părăsit definitiv scena istoriei.



Alte și alte pagini din istoria rusă. Ajungem la cele închinete domniei împăratului Alexandru I (1801—1825). Aflăm că acesta a murit în anul 1825, în Taganrog. Există însă și versiunea potrivit căreia țarul la această dată ar fi renunțat la putere și că, ascunzîndu-se de cei de la curtea sa, ar fi trăit încă 40 de ani în Siberia sub numele de bătrînul Feodor Kuzmici.

Și, dacă Alexandru I intenționa într-adevăr să înceapă o altă viață, șederea lui în Taganrog i-a oferit ocazia cea mai bună. Se spune că puțin înainte de „moartea” împăratului în Taganrog





muri Maskov, curierul împăratului care, după cum afirmă cronicile, semăna cu țarul: aceeași statură înaltă și oarecum aceeași fizionomie.

Într-unsicriu bine pecetluit, cadavrul „împăratului” a fost trimis la Petersburg și timp de 6 zile a stat acolo în mănăstirea Kazansk. A fost deschis o singură dată, noaptea, pentru membrii familiei imperiale. La vederea cadavrului, glăsuiesc însemnările păstrate, mama lui Alexandru observă că fața fiului ei se schimbase foarte mult. Puse totul pe seama morții. Totuși zvonul că în locul împăratului ar fi fost înmormântat un alt om nu întârzie să apară.

Bătrînul Fedor Kuzmici — împăratul — se ivi în Siberia la 10 ani după acest eveniment. A trăit acolo patruzeci de ani și-n tot acest timp niciodată nimeni din jurul său nu a aflat vreun amănunt în legătură cu trecutul lui. Ținuta militară, înalta instruire pe care o avea, cunoașterea mai multor limbi și, în plus, informațiile ample pe care le oferea în discuțiile privind înalta societate petersburgheză erau lucruri uimitoare pentru un om care ducea un trai simplu așa cum ducea Feodor Kuzmici. Nu este de mirare deci dacă, adăugînd la toate acestea și o asemănare fizică cu împăratul, foarte mulți l-au identificat pe Feodor Kuzmici cu Alexandru I. S-a crezut că poate măcar moartea bătrînului va lămurii pe deplin această enigmă. Dar nimic nou nu s-a aflat nici după aceea. Hîrțile lăsate de Feodor Kuzmici, care, așa cum spunea însuși autorul lor, aveau să-i dezlege taina, nu au lămurit nimic, căci, fiind cifrate, nimeni nu le-a putut citi.



Multe îndoieli a stîrnit și ultima pagină din viața lui Napoleon Bonaparte.

Mulți istorici, vorbind de Napoleon, amintesc în cărțile lor numele soldatului François Eugen Robo. În tot timpul domniei împăratului, Robo a făcut parte din suita acestuia. Semăna izbitor cu Napoleon, ceea ce-i atrăsese porecla de „împăratul”.

De ce a ținut Napoleon în permanență lîngă sine propria-i dublură nu se știe. Se fac doar presupuneri. Cînd Napoleon a fost exilat pe insula Sfînta Elena, Robo s-a întors în satul natal. De îndată însă atît ministrul poliției regale, cît și „altcineva” și-au amintit de extraordinara asemănare dintre cei doi. Primul ordonă ca acesta să fie bine supravegheat, iar „alții” — desigur, dintre admiratorii lui Napoleon — făcură ca Robo să dispară. Din acea noapte de toamnă a anului 1818, cînd Robo și-a părăsit casa, nu s-a mai aflat nimic despre el.

Există presupunerea, și chiar mulți dintre istorici o susțin, că Napoleon ar fi părăsit insula, lăsînd în locu-i pe Robo, și, dacă este să luăm drept bună această presupunere, atunci devin explicabile unele lucruri care mult timp au apărut ca foarte stranii.

Așa, de exemplu, o frază dintr-o scrisoare a comandantului insulei, datînd din toamna anului 1818, în care comunică strict confidențial că Napoleon a părăsit insula, capătă acum un sens.

Sau schimbarea vădită ce intervenise în purtarea, în întregul fel de a fi al împăratului. Toți cei care l-au vizitat pe Napoleon după această dată amintesc în însemnările lor că fostul împărat era acum de nerecunoscut. I se schimbaseră manierele, scrisul. Mulți factori, bine știuți de Napoleon, erau complet necunoscuți prizonierului de pe insulă.

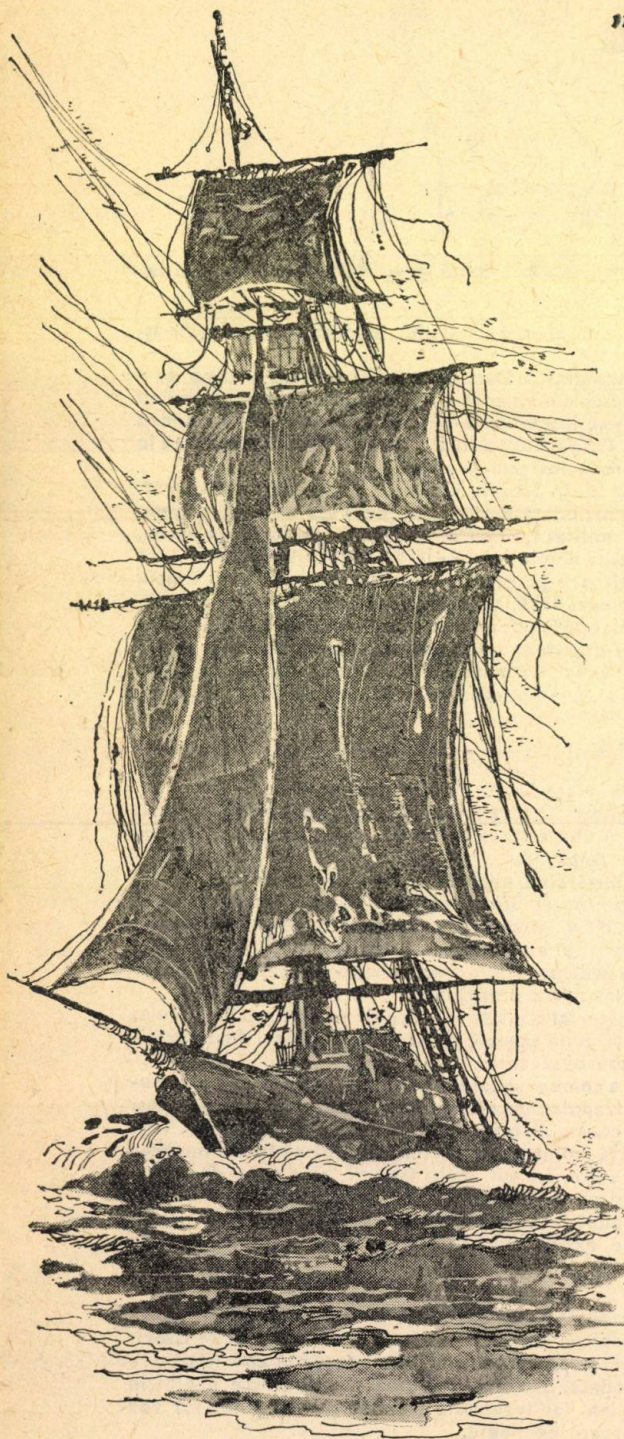
Despre ceea ce s-a întîmplat cu Napoleon după ce a fugit de pe insulă (dacă cumva acesta este adevărul), despre felul cum și-a sfîrșit zilele există mai multe versiuni. Dar de acestea nu ne vom ocupa aici.

Înainte de a încheia, revenim la cele prezentate mai sus și ne întrebăm: s-au întîmplat oare lucrurile întocmai așa cum am căutat să le redăm noi? Ne-am folosit de însemnările istoricilor, unii din vremuri mai îndepărtate, alții contemporani cu noi. Cît adevăr și cîtă născocire există în tot ce s-a spus ei? Poate nu vom afla niciodată. Și vor continua astfel să existe pagini în istorie unde adevărul și neverosimilul își dau mîna, iar legendele născute pe marginea lor vor mai trăi un timp, apoi vor dispărea așa cum dispar legendele.

Taina vasului

„MARIA CELESTA”

MARCELA PĂUN



Cît de cutremurătoare lucruri se pot întîmpla în viață! Dar ceea ce este cel mai ciudat este faptul că multe dintre întîmplările care au loc rămîn pentru multă vreme sau chiar pentru totdeauna învăluite de mister. Oamenii, mînați de setea curiozității lor, oricît s-ar strădui să stabilească cauzele reale ale acestora, de multe ori se dovedesc slabi în fața necunoscutului.

Cele ce vom relata aici au părut la vremea lor, cînd au avut loc, tot atît de enigmatice ca și astăzi, după aproape 100 de ani. Același mister învăluie și în zilele noastre dispariția echipajului brigantinei „Maria Celesta”. O dispariție explicată în fel și fel de chipuri, fără însă a putea ști cum s-au întîmplat lucrurile în realitate, căci, se pare, oceanul a îngropat în adîncul apelor sale orice lămurire.

★

Era în ziua de 4 decembrie, anul 1872, cînd de pe bricul englez „Deea Gratzia”, aflat la o depărtare de 600 mile de Gibraltar, fu observat un vas a cărui legănare haotică pe valurile oceanului stîrni curiozitatea celor de față. Apropiindu-se de acesta, căpitanul vasului „Deea Gratzia” recunosc însemnele vasului „Maria Celesta” — brigantina pe care, după cum bine știa, o conducea vechiul său prieten, căpitanul Briggs din New York.

Cum la strigătele lui puternice nimeni de pe „Celesta” nu răspundea, căpitanul, intrigat de tăcerea încremenită ce părea să stăpînească vasul, porunci să fie coborîtă barca. Curînd apărură la bordul brigantinei primul ofițer — timonierul Oliver Dewy — împreună cu doi marinari. Pe puntea „Măriei Celesta” nu găsiră pe nimeni. Trinchetul mic avea pînzele rupte, care acum, în bătaia vîntului dezlănțuit, se loveau de catarg și vergă. Lipsea o barcă. Capacele de lemn ale gurilor de magazie zăceau aruncate în toate părțile. Ferestrele de la cabina căpitanului erau bătute în cuie și astupate cu scînduri și pînză groasă. În interiorul cabinei găsiră jurnalul de bord deschis. Ultimele însemnări arătau că „Maria Celesta” a atins cu bine latitudinea nordică de 38° și 21' și longitudinea vestică de 17° și 37' — adică tocmai punctul în care vasul fusese reperat de „Deea Gratzia”. Lipsa cronometrului, sextantului și a tablei cu înclinația Soarelui, ca și busola care zăcea sfărîmată pe jos, fură observate imediat de bătrînul timonier. Luminatorul de sus al cabinei era deschis. Toate lucrurile aflate în cabină erau umede. În sertarul mesei găsiră o sumă importantă de bani în bancnote englezești și o casetă cu podobe femeiești. În cabina vecină se afla o mașină de cusut, cu o cămașuță de copil neterminată pe ea. Așadar, pe

vas s-a aflat și o femeie. Dar cînd pătruseră în încăperea din provă a marinarilor, uimirea lor fu și mai mare: patru hamace pregătite cugrijă își așteptau parcă stăpînii lor; pe masă se aflau pipe care nu fuseseră fumate pînă la capăt și de care, după obiceiul marinăresc, posesorii lor nu se despart decît la moarte. Alături de încăperea marinarilor, pe dunetă, se aflau la uscat patru bluze marinărești și niște cizme.

În bucătăria vasului constatară existența unei cantități mari de apă de băut, de făină, carne sărată, cartofi, legume. Cei trei oameni de pe „Deea Gratzia” coborîră apoi în cală. Aici erau foarte multe butoaie cu spirt. Doar unul era doarfăcut și îi lipsea cam o treime din conținut.

Toate aceste date timonierul le raportă căpitanului lor la întoarcerea pe „Deea Gratzia”.

— Unde să fi dispărut toți cei de pe „Maria Celesta”? se întreba căpitanul. Știa că dacă Briggs se afla pe vas împreună cu soția sa, trebuia să fie cu ei și Sofia, fetița lor, în vîrstă de 5 ani. Se pierdea în fel de fel de presupuneri: Spirtul? Să fie vorba de o răzvrătire a echipajului? O crimă? Nu fusese observată însă nici o urmă de luptă. Dacă marinarii au fugit cu barca care lipsea pe insula Santa-Maria, cel mai apropiat punct unde puteau să debarce?

Hotări ca ambele vase, unul sub comanda sa, iar „Maria Celesta” sub comanda lui Oliver Dewy, să se îndrepte spre Gibraltar. Ajunse aici în ziua de 12 decembrie 1872, iar Oliver Dewy — a doua zi.

Cercetată de o comisie specială a flotei militare engleze, brigantina oferi noi detalii care scăpară celor ce o cercetaseră mai înainte. În extremitatea din provă a vasului au fost descoperite două tăieturi simetrice la un metru deasupra liniei de plutire, pe o lungime de aproape doi metri. Care era proveniența sau rostul lor, nimeni nu a putut spune. Un alt element descoperit a fost o sabie veche de ofițer de marină, împodobită cu stema Ordinului de Malta și semănînd cu un iatagan turcesc. Pe tăișul ei erau pete ce păreau a fi sînge închegat.

Dar cu tot timpul pierdut pentru cercetări, oricîte comisii au fost organizate în acest scop, răspunsul la întrebarea unde au dispărut oamenii de pe „Maria Celesta” nu a putut fi dat. S-au făcut, desigur, nenumărate presupuneri, unele cu adevărat fantastice. Se vorbea de un atac pirateresc sau chiar de un atac al unor caracatițe uriașe asupra vasului.

Dacă la început, în primele zile după ce vasul ancoră în Gibraltar exista speranța că echipajul își va face poate apariția în vreun port al lumii (la început comisia considera că vasul a fost părăsit de echipaj, care, fie că a murit în timp ce se afla în barcă, fie că fusese luat de vreun vas ce trecea pe acolo), după cîteva luni această speranță fu părăsită. Despre nimeni de pe brigantină nu s-a mai aflat nimic, niciodată. Cum au dispărut ei, în ce împrejurări anume, căutau să răspundă feluritele ipoteze lansate de specialiști sau nespecialiști contemporani cu echipajul sau aparținînd generațiilor de mai tîrziu.

Una dintre acestea susținea că echipajul, observînd o trombă uriașă care se apropia de ei, cuprins de panică, a părăsit în grabă vasul, plecînd cu barca. Tromba a atins brigantina, a rupt vela, a smuls capacele gurilor de magazie și a umplut-o cu apă. Barca s-a răsturnat, iar oamenii din ea s-au înecat.

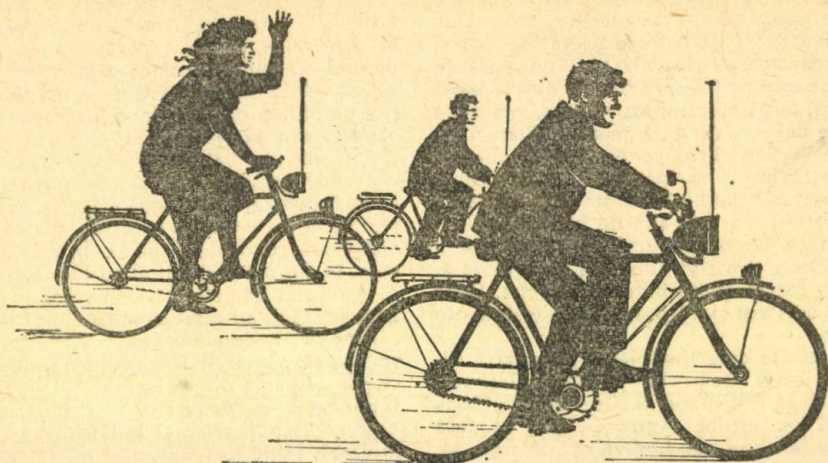
Potrivit unei alte ipoteze, sub presiunea vaporilor de spirt care s-au acumulat în cală au sărit capacele gurilor de magazie. Echipajul, crezînd că s-a produs o explozie, a părăsit imediat vasul, coborînd în barcă. În loc să se salveze, în timpul furtunii ei au pierit sau poate că au murit de sete, căci, în graba în care au părăsit vasul, au uitat să ia cu ei apă de băut.

Au existat, de asemenea, și alte ipoteze. Se spunea că pe vas ar fi izbucnit o epidemie de ciumă. O parte dintre membrii echipajului ar fi refuzat să părăsească brigantina, insistînd ca doar căpitanul, soția și fetița lor să coboare în barcă. Fiind furtună, barca a dispărut în valurile oceanului. Cei rămași la bord au părăsit în cală, au umblat la butoiul cu spirt, s-au îmbătat și au căzut peste bord.

O altă variantă a căutat să explice această dispariție legînd-o de existența celor două tăieturi din extremitatea din provă a vasului. Rostul acestora, după ei, era să susțină o mică platformă închisă, construită special pentru micuța Sofia, de unde, ferită de primejdia de a cădea peste bord, ea privea cu plăcere delfinii din apă. Cînd în una dintre zile echipajul a organizat o întrecere la înot, pe această platformă s-au adunat marinarii; acolo se afla și fetița. Platforma nu a rezistat la această greutate și s-a rupt. Oamenii căzuți în apă au fost atacați de rechini. Căpitanul a coborît barca, dar ea s-a răsturnat și s-a scufundat. El a murit înecat. Rămînînd singură la bord, soția căpitanului, îndurerată, s-a aruncat în apă.

Și astfel, doar presupuneri. Una după alta, mai mult sau mai puțin verosimile. Care însă este adevărata cauză a dispariției celor de pe „Maria Celesta”? În ce împrejurări au fost nevoiți să părăsească vasul? Cu excitație, nimeni nu poate ști. Doar apele oceanului ar putea spune ceva. Dar oricît de zgometoase sînt ele, ridicîndu-se și coborînd în valuri uneori cît casa, taina brigantinei nu o vor trăda poate niciodată. Legenda despre „Maria Celesta”, ca și cea despre „Olandezul zburător” vor tulbura mai departe generațiile viitoare.





RECEPTOR ÎN FARUL BICICLETEI

Ing. GHEORGHE STĂNCULESCU

Bicicleta este cel mai popular și totodată cel mai ieftin mijloc de transport. În special în rândurile tineretului, bicicleta este foarte răspândită și permite mici plimbări în aer liber sau mici excursii în locuri pitorești vecine orașelor sau satelor.

În excursii, un mic receptor portabil ne poate procura satisfacții deosebite. Pentru aceasta descriem în continuare un mic receptor montat în întregime în farul de la bicicletă. Alimentarea acestui receptor se face de la o baterie de mici dimensiuni cu tensiunea de alimentare de 9 V.

Avantajul unui asemenea receptor este faptul că permite recepția postului dorit chiar în timpul deplasării cu bicicleta, folosind o casă miniaturală ce se introduce într-una din urechile biciclistului.

Ca antenă se folosește o antenă telescopică de circa 1 m lungime de tipul celor folosite la receptoarele portative sau la automobile, prinsă în partea din spate a farului printr-un izolator.

Schema electrică este prezentată în figura 1 și reprezintă un receptor cu reacție echipat cu trei tranzistoare. Semnalele de radiofrecvență căpătate de antenă sînt aplicate circuitului acordat format din condensatorul variabil C_1 și bobina L_2 , care constituie circuitul selectiv al aparatului.

De la o priză a bobinajului astfel făcută încît să permită adaptarea impedanței mari a circuitului acordat cu impedanța circuitului bazei primului tranzistor și prin intermediul condensatorului ceramic C_2 tensiunea de radiofrecvență este aplicată pe baza tranzistorului TR_1 , care îndeplinește funcțiile de detector cu reacție pozitivă și de amplificator de audiofrecvență.

Curenții de radiofrecvență amplificați din circuitul de colector trec prin bobina L_1 , de unde prin inducție trec în L_2 , respectiv în

circuitul acordat obținîndu-se astfel fenomenul de reacție pozitivă.

Gradul reacției pozitive se dozează prin micșorarea distanței între L_1 și L_2 și cu ajutorul potențiometrului R_2 , cu care se reglează polarizarea bazei tranzistorului, sensibilitatea și selectivitatea maximă găsindu-se în imediata apropiere a punctului de acroșaj. Tensiunea de audiofrecvență este aplicată celui de-al doilea tranzistor prin intermediul condensatorului electrolitic C_6 , amplificată de tranzistorul TR_2 și apoi prin intermediul transformatorului T_1 cu raportul 1/4—1/5, aplicată pe baza celui de-al treilea tranzistor. În cazul cînd nu se poate procura transformatorul T_1 , se poate folosi între ultimele două

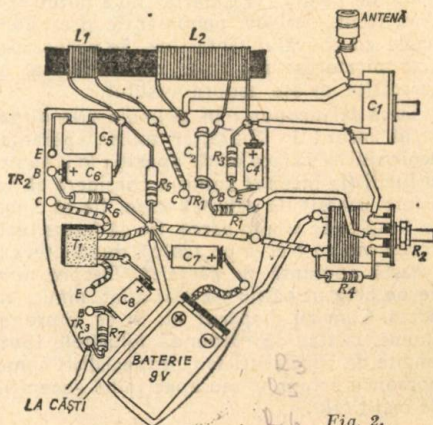
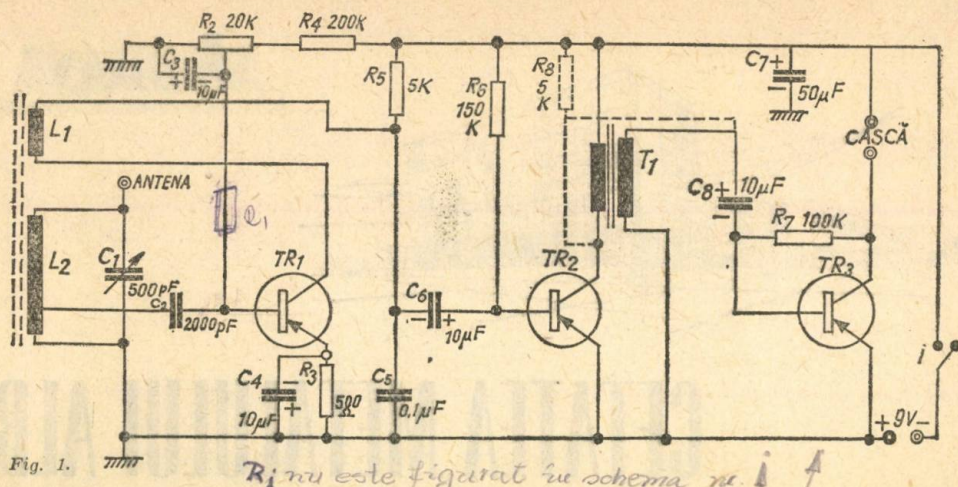


Fig. 2.



tranzistoare un cuplaj prin rezistență — condensator; circuitul în acest caz fiind cel figurat punctat pe schemă. Amplificarea în cazul din urmă fiind mai mică decât prin folosirea transformatorului, se va prefera prima soluție.

În circuitul de colector al ultimului tranzistor TR_3 se conectează casca miniaturală de tip electromagnetic cu o impedanță de $500\ \Omega$, care transformă curenții de audiofrecvență în semnale sonore. Remarcăm în montaj prezența condensatorului electrolitic C_7 de $50\ \mu F$, care are rolul de a elimina fluctuațiile tensiunii de alimentare în ritmul curenților de audiofrecvență atunci când bateria de alimentare este uzată, deoarece aceste fluctuații provoacă distorsiuni nedorite.

Realizarea practică a receptorului este arătată în figura 2. Pentru început vom confecționa un suport din material izolant, bachelită sau pertinax, care să corespundă ca formă cu secțiunea farului așa cum se arată în figura 3. Pe acest suport se fac orificiile în care se introduc mici nituri care vor permite fixarea cu ușurință a pieselor componente așa cum se vede și din figura 2.

În figura 4 este arătată cealaltă față a suportului izolant pe care se fixează cele trei tranzistoare. Bobinajele L_1 de reacție și L_2 de acord se realizează pe o bară de ferită cu diametrul de 9 mm și lungimea de aproximativ 80 mm. De fapt lungimea se va stabili astfel încât să corespundă diametrului părții din față a farului, iar fixarea ei se va face de suportul izolant cu ajutorul unui adeziv. Ambele bobinaje se realizează cu conductor de cupru emailat cu diametrul de 0,3 mm. Bobina L_1 are 10 spire adiacente, iar L_2 — 60 de spire adiacente cu priză la spira 6 de la masă. Bobinajul L_1 nu se va realiza direct pe ferită, ci pe un cilindru de carton așezat peste ferită și având posibilitatea de a fi mișcat pe aceasta mai aproape sau mai departe de L_2 . Acest reglaj este necesar pentru dozarea reacției pozitive, deoarece gradul de reacție este mai mic când montajul se găsește în interiorul farului. În cazul în care reacția pozitivă nu se

produce nici la o apropiere mare a celor două bobinaje se vor inversa legăturile la bobinajul L_1 . Condensatorul variabil C_1 și potențiometrul R_2 sînt fixate pe peretele metalic al farului astfel încît să fie ușor accesibile pentru reglaje și în timpul mersului.

Reglajul receptorului este simplu și se reduce la determinarea distanței dintre L_1 și L_2 pentru care reacția pozitivă se produce la mijlocul cursei potențiometrului R_2 . Se acordează circuitul de intrare pe emisiunea dorită și se reglează reacția pozitivă prin R_2 pînă lîngă punctul de acroșaj care se manifestă printr-o ușoară pocnitură urmată de un fișit caracteristic.

Pentru a evita eventualele contacte nedorite provocate de peretele metalic al farului este bine să acoperim partea interioară a acestuia cu hîrtie izolantă, legîndu-se la aceasta numai contactul de masă al montajului. Se va acorda atenție respectării polarității condensatoarelor electrolitice la montare.

Piese componente vor fi de tip miniatural, inclusiv C_1 și R_2 , pentru a respecta dimensiunile impuse montajului. Tranzistoarele vor fi de tipul EFT 307 sau OC 45 sau $\pi 13$ pentru TR_1 și EFT 351 sau OC 71 sau M13 pentru TR_2 și TR_3 . Transformatorul T_1 va fi de asemenea miniatural pe tole de permaloy de tipul folosit în receptoarele cu tranzistoare.

Construind acest receptor, se poate îmbina plăcerea plimbărilor pe bicicletă cu aceea de a urmări programele radiofonice

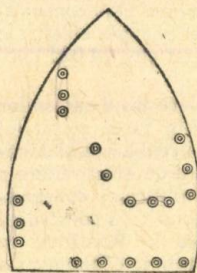


Fig. 3.

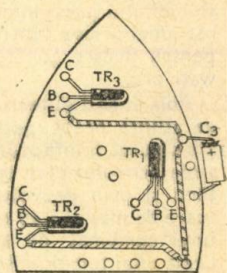
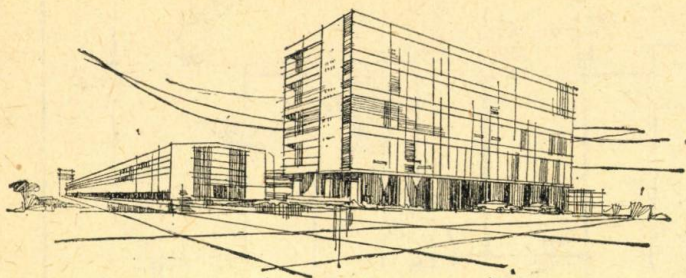


Fig. 4.

**ALRO**

CETATEA METALULUI ALB

*Uzina
de
aluminiu
Slatina*

În secolul XX, pe piața mondială avea să devină tot mai căutat un metal cu mult mai tânăr decât altele, ca, de pildă, fierul, cuprul sau zincul, dar cu însușiri fizico-mecanice și chimice deosebit de valoroase. Fiind un metal foarte ușor, cu densitatea de numai 2,7, rezistent la acțiunea agenților chimici și atmosferici, inalterabil și cu o mare conductibilitate, alumiul a ajuns în scurtă vreme un metal foarte solicitat în industria de avioane, de autovehicule, în industria ușoară (pentru articole de menaj și la ambalaje diverse), în industria electrotehnică (ca înlocuitor al conductorilor de cupru), precum și în confecționarea timplo-riilor metalice și oglinzilor.

Ing. FILIP IOAN
director, — U.A. Slatina

Industria alumiului s-a dezvoltat cu pași repezi, ajungând de la 6 000 de tone în 1900 la circa 6 000 000 de tone în 1965.

În țara noastră, valorificarea bauxitei existente în munții Apuseni a preocupat de multă vreme pe oamenii de știință, dar primele încercări de creare a unei industrii de aluminiu, făcute în regimul trecut, au eșuat. Stația-pilot înființată la Tîrnăveni în anul 1939, după o documentație franceză dată de firma Pêchiney, și-a încetat activitatea după o scurtă existență. Fabricarea alumiului presupune în primul rînd consumarea unei uriașe cantități de energie electrică: pentru fiecare tonă de metal cite 14 000 kilowați oră.

Abia în anii puterii populare visul oamenilor de știință preocupați de fabricarea metalului alb a putut fi înlăptuit. Prin realizarea și depășirea primului plan de 10 ani de electrificare a țării și prin dezvoltarea industriei constructoare de mașini s-au creat condițiile construirii unui combinat de aluminiu în România. În urma unui temeinic studiu tehnic-economic s-a hotărît ca acest combinat să fie despărțit în

două: Uzina de alumină a fost amplasată la Oradea, în apropierea minelor de bauxită din munții Apuseni, iar Uzina de aluminiu la Slatina, oraș în care s-a format un mare nod energetic ce permite alimentarea din patru surse diferite.

În vara anului 1963 a început construirea Uzinei de aluminiu Slatina și la mai puțin de 2 ani, la 30 iunie 1965, prima șarjă de aluminiu avea să-și arunce sculpirile argintii pe fețele îmbujorate de bucurie ale muncitorilor întreprinderii. Se născuse „Alro” — alumiul românesc, mîndria slătinenilor —, se născuse o nouă ramură industrială în Republica Socialistă România.

**Atenție, se lucrează
cu izotopi radioactivi!**

Tehnologia de fabricație a alumiului presupune două etape distincte: din bauxită se produce alumină, apoi din alumină — alumiul. În ce privește materia primă de bază,

aceasta se găsește din belșug în patria noastră sub formă de bauxită, nefeline și alte minereuri de aluminiu.

La uzina din Oradea, alumina se obține din bauxită prin procedeul Bayer; alumina sub forma unui praf alb este transportată cu cisternele la Slatina.

În afară de alumina, pentru fabricarea aluminiului prin electroliză sînt necesari anozii, sărurile de fluor și o însemnată cantitate de energie electrică.

Casă putem cuprinde dimensiunile gigantice ale consumului de energie electrică necesar electrolizei la U.A. Slatina, vom preciza că acesta se ridică la 1 850 000 kilowați oră pe zi, o cifră apropiată de cantitatea de curent electric folosită zilnic în tot orașul București.

O incursiune de-a lungul fluxului tehnologic ne obligă să străbatem cele trei secții de bază ale Uzinei de aluminiu: secțiile anozii, electroliză și turnătorie.

Drumul vizitatorului uzinei începe, de obicei, de la Fabrica de anozii, din depozitul de materie primă unde sosesc vagoanele cu cocs de petrol adus de la rafinăria din Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej (cu un conținut de cenușă sub 1 la sută) și cu smoală provenită de la Combinatul siderurgic Hunedoara.

Materia primă (cocsul, smoala și deșeurile de anozii) este uscată, mărunțită și sortată pe categorii granulometrice și apoi însilozată separat, cu ajutorul unor instalații speciale. De aici, cu ajutorul dozatoarelor automate, este cîntărită conform rețetei și prin acțiunea unui aparat colector este adusă în preîncălzitor, unde se încălzește pînă la 150°C. După aceea, amestecul este trecut într-un malaxor, încălzit pînă la 200°C, unde este adusă și smoala care se topește și se amestecă cu cocsul de petrol.

Amestecul de cocs și smoală trece în alt malaxor pentru omogenizarea perfectă, de unde după o răcire pînă la 100°C ajunge la presa de anozii. După presare, anozii sînt calcinați într-un cuptor pînă la 1 200°C, apoi se assemblează cîte doi pe tije metalice cu ajutorul fontei. După pulverizarea cu un strat de aluminiu, anozii se transportă la electroliză.

Pe parcursul întregului proces de fabricație al anozilor omul doar supraveghează. Minuscule lămpi electronice, un păienjenis de fire multicolore, zeci de beculețe, relee, urechi electronice, dispozitive cu memorie, dispozitive cu program comandă un colos de oțel care înghite în măruntaiele lui cocsul și smoala. Muncitorul stă la panoul de comandă și, asemenea unui radiolog, privește ca într-un ecran uriaș panoul sinoptic al colosului metalic.

„Atenție, se lucrează cu izotopi radioactivi!” — vestește o pancartă aflată pe platforma presei de 2 500 de tone. Izotopii joacă rolul de indicator: în clipa cînd buncărul presei este plin, se declanșează oprirea circuitului respectiv. Presa pentru anozii funcționează automat și are o productivitate înaltă.

În stare crudă, anodul este rău conducător de curent, nu este omogen și nu rezistă la șocuri

mechanice, de aceea trebuie copt la temperatura de 1 260°C pentru ca smoala să se cocsifice, iar blocul să devină monolit; cu rezistență mecanică mare la compresiune și foarte dur. Rezistența electrică după coacere scade de circa 10 ori. De la presa de anozii cruzi, anozii se transportă în hala cuptorului de coacere, primul de acest gen din țara noastră. În acest cuptor, unde se face calcinarea anozilor cu ajutorul gazului metan la temperatura înaltă, se menține cu rigurozitate regimul termic cu ajutorul unor rețele de erno-cuple, cabluri de compensație, relee.

La atelierul de asamblare, unde anozilor — în greutate de 260 kg fiecare — le sînt montate tije, monoraiuri formînd un adevărat păienjenis șerpuesc deasupra rețelilor de transportare. Perii automate fac toaleta tijelor care sînt transportate mecanizat în fața cuptorului de fontă pentru a fi montate pe anozii copti.

Două hale — mai mult de un kilometru lungime

Cele două hale în care se face electroliza aluminei au împreună o lungime de peste un kilometru. În fiecare hală există cîte 164 cuve de 63 000 amperi echipate cu anozii pre-copti. Pentru deservirea cuvelor, halele sînt prevăzute cu poduri rulante de construcție specială, cu ajutorul cărora se realizează schimbarea anozilor, spargerea crustelor și aprovizionarea cuvelor cu alumina.

Cuvele sînt formate dintr-un ansamblu anodic și unul catodic. Ansamblul catodic se compune dintr-un cheson metalic captușit în interior cu mai multe rînduri de cărămizi refractare peste care se așează blocurile catodice în care sînt încastrate bare de oțel.

Ansamblul anodic este format dintr-un cadru metalic de care sînt suspendați, cu ajutorul unor tije, 24 de anozii împerecheați 2 cîte 2 pe cîte o tijă. În timpul procesului tehnologic fiecare cuvă este străbătută de curent electric continuu de mare intensitate (63 000 A) sub o tensiune de aproximativ 4 volți.

Prin electroliză alumina este descompusă în aluminiu, care se depune la catod, și oxigen, care se degajă la anod, în contact cu care rezultă CO₂ și CO ce se degajă în atmosferă. Gazele ce rezultă în timpul electrolizei, în special cele care conțin fluor, fiind dăunătoare vegetației și animalelor, sînt captate și spălate. A fost prevăzută și s-a construit o instalație de recuperare a fluorului, care este din nou transformat în criolită și sub această formă se folosește în procesul de electroliză.

De la electroliză aluminiul lichid este transportat cu ajutorul unor oale speciale la turnătorie, unde prin sistemul sifonării este descărcat în cuptoarele cu gaz, de unde prin basculare este trecut în cuptoarele electrice.

Secția dispune în prezent de 6 cuptoare cu gaz în care se fac prepararea metalului, omogenizarea și decantarea pentru separarea impurităților.

După această operație, metalul este transvazat într-unul din cele 4 cuptoare electrice, unde se menține temperatura optimă pentru turnare. Toate aceste cuptoare sînt basculate hidraulic, iar reglarea temperaturii se face automat.

Pentru turnarea aluminiului în blocuri există două mașini, din care una pentru blocuri de 16 kg/bucată, cu o productivitate de 9 tone/oră, și una pentru blocuri de 22 kg/bucată, cu o productivitate de 10 tone/oră.

„Alro” — o marcă de prestigiu

De la data de 30 iunie 1965 și pînă astăzi — într-un răstimp istoricește foarte scurt — produsele purtînd marca „Alro” au căpătat un binemeritat renume. Uzina produce lingouri de aluminiu, sîrmă cu un diametru de 9,5 mm, plăci de 6 m lungime, 0,70 m lățime și 0,15 m înălțime, precum și bare rotunde de diferite diametre. Pentru producerea sîrmei de 9,5 mm a fost pusă în funcțiune o instalație de turnat și laminat continuu. Întreaga cantitate de aluminiu folosită la producerea acestor sortimente are puritatea de 99,5—99,7 la sută.

În cursul anului 1966, la U.A.S. a început fabricarea unui nou produs — Siluminul —, aliaj rezultat din siliciu și aluminiu, solicitat îndeosebi de industria constructoare de mașini.

Pentru pregătirea prealiajelor, turnătoria a fost prevăzută cu un cuptor de inducție. Lingourile se obțin prin turnare pe mașini automate, dotate și cu stivuitoare. Barele și plăcile sînt realizate pe mașini de turnare verticale și semicontinue, iar sîrma pe mașini continue. Turnătoria este prevăzută și cu cuptoare pentru recoacerea barelor și sîrmei.

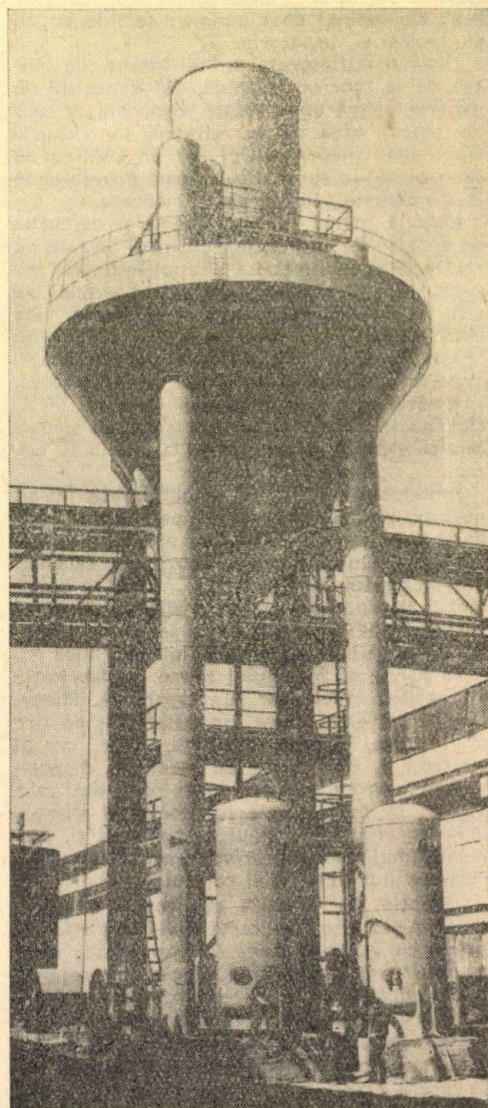
Realizată pe baza documentației tehnice furnizată de firma Péchiney (Franța), dotată cu mașini și utilaje de înaltă tehnicitate, parte din ele fabricate în țară —, U.A.S. se numără printre cele mai perfecționate uzine de acest gen din industria contemporană. Mînuind cu pricepere și vrednicie tehnica modernă de care dispune, colectivul întreprinderii realizează indici tehnici-economici superiori. Pentru o tonă de aluminiu — lucrîndu-se cu anozii precopți — se consumă: energie electrică (curent continuu) 14 000 kWh; alumina 1 890 kg; produse fluorate 35 kg; anozii 480 kg.

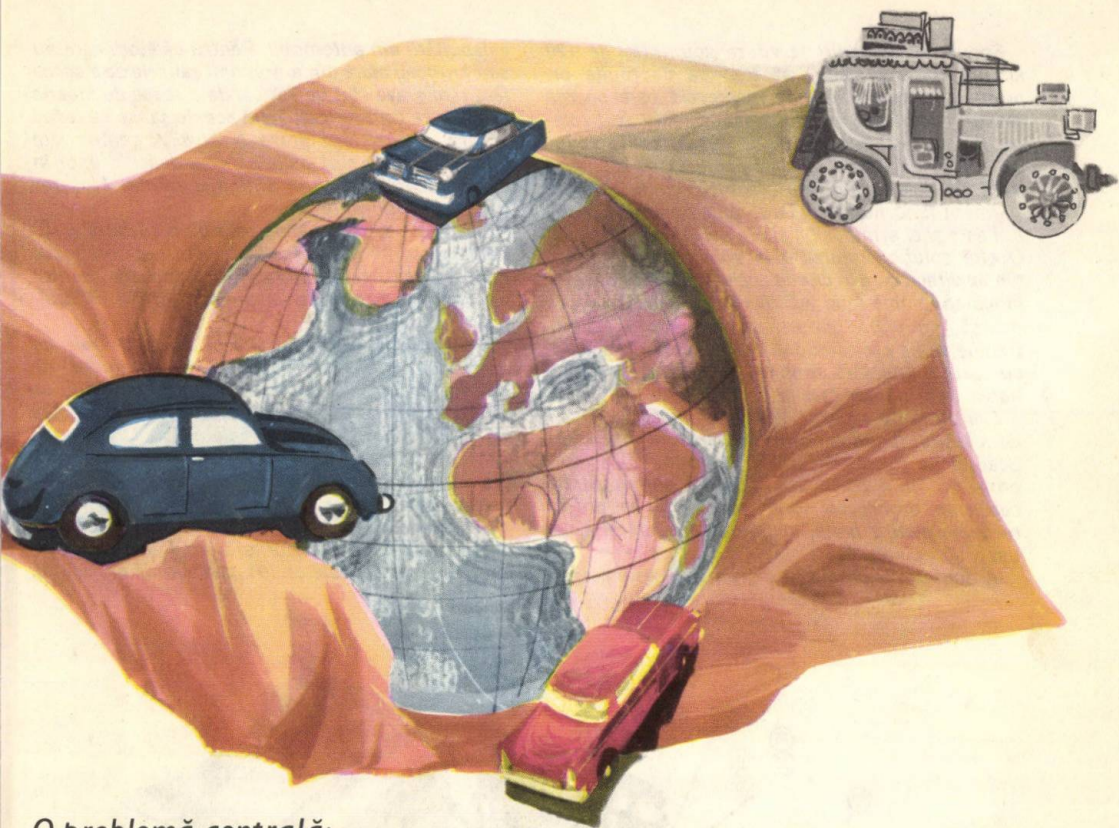
Cercetarea științifică din această uzină tină să își îndreaptă atenția cu precădere spre acele teme care au o importanță aplicativă imediată. Ținînd seama de faptul că la producerea unei tone de aluminiu se consumă aproape o jumătate tonă de anozii, cercetătorii uzinei au studiat și au reușit să găsească căi de îmbunătățire pe mai departe a calității acestora, pentru a se putea reduce consumul specific de anozii la electroliză. Anozii fabricați în ultimul timp au o omogenitate perfectă și o rezistivitate electrică mare, lucrînd în cuve ca foarte buni conducători de electricitate.

Odată cu intrarea în producție la întreaga capacitate a uzinei și extinderea la 75 000 de tone anual, nevoile de aluminiu în economia națională sînt acoperite, rămînd disponibilă pentru export. În anul 1966, aluminiul marca „Alro” a fost exportat în mai multe țări europene și asiatice: Anglia, Italia, Olanda, Iran etc.

Înaltul grad de tehnicitate la care a fost construită uzina, precum și vrednicia și priceperea colectivului de muncă al întreprinderii sînt o garanție a calității ridicate a produselor „Alro”, marcă nouă, dar prestigioasă pe piața internă și pe piața internațională.

Silozul de zi, cu o capacitate de 30 tone de alumina din care se alimentează hala de electroliză.





O problemă centrală:

SECURITATEA CIRCULAȚIEI AUTO

An de an crește circulația pe drumurile lumii întregi, cresc vitezele, cresc pericolele de accidente. Soluția: condiții mai severe pentru obținerea permiselor de conducere, autostrăzi mai late, mai sigure? Desigur, acestea sînt condiții esențiale, dar nu trebuie să uităm o condiție nu mai puțin importantă: realizarea unor automobile sigure. Sigure? Da, automobile care să nu mai prezinte riscul de a vă sparge craniul în oglinda retrovizoare, în tabloul de bord sau în alt element cu muchii ascuțite, sau de a fi proiectat în drum prin ușile care se deschid brusc la ciocnire sau...

În multe țări cu tradiție în industria de automobile constructorii și autoritățile se interesează din ce

în ce mai mult de această problemă. «Siguranța» unui automobil depinde în primul rînd de concepția sa generală: un automobil prea «rigid» în ansamblu este periculos, deoarece transmite călătorilor orice șoc fără nici o amortizare, deci cu o deosebită violență. Soluția cea mai sigură o reprezintă o caroserie cu rezistență diferențiată. Compartimentul călătorilor constituie un ansamblu rigid, prelungit în față și în spate prin chesoane (port-bagaj și compartiment motor) deformabile progresiv și susceptibile de a absorbi astfel o parte importantă a energiei șocului. Asemenea construcții au realizat renumiți constructori europeni ca «Mercedes Benz» și «Pinin Farina».

REVISTA TEHNICII AUTO

Șocul unei ciocniri la viteza «curentă» de 120 km/oră (dintr-o parte) se traduce de multe ori printr-o lovitură de lance medievală care sparge pieptul conducătorului auto: lancea este axul volanului. Cea mai rațională soluție pare a fi axul volanului sub formă de tub telescopic, ai cărui segmente intră unul într-altul sub efectul șocului, ultimul segment fiind flexibil («Triumph», «Rover»). Volanul este și el semiflexibil și are periferia capitonată. O altă soluție propusă este volanul monobranșă din ax direct, care în caz de accident se torsionează, în loc să rămână rigid («Citroen»), sau volanul gen manșă, cu două ramuri, ca la avion. Interiorul trebuie să fie proiectat după principiul suprafețelor cu curburi line, fără unghiuri ascuțite și cu capotonarea unui număr maxim de elemente.

Centurile de securitate măresc cu 50% șansele de a ieși dintr-un accident fără leziuni prea mari. Scaune de tipul înfășurător, astronomic, asigură protecția din 3 părți. Scaunele, cu sprijin pentru cap, care protejează contra decelerărilor bruște, reazeme pentru brațe, înclinare reglabilă și acces ușor, sînt pivotante.

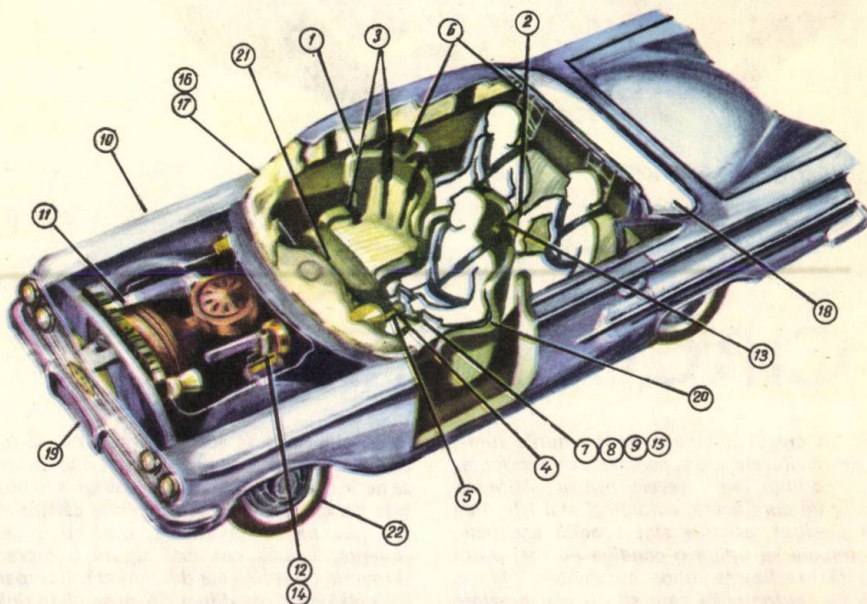
A doua mare problemă a securității este aceea a

catapultării din automobil. Pentru călătorii care nu sînt aruncați afară din automobil șansele de a scăpa fără răni grave sînt de 75% și de a scăpa de moarte de 95%. La cei aruncați afară aceste șanse se reduc la 50% pentru răni grave și la 85% pentru răni mortale. Cauza sînt ușile care se deschid ușor în cazul șocurilor. Soluții sînt mai multe: blocarea ușilor, uși culisante etc.

Parbrizul se recomandă să aibă o curbă rezonabilă și să fie foarte înclinat, pentru ca orice șoc cu capul să se transforme în alunecare. Pentru circulație de noapte se recomandă ecrane antiiorbi-toare.

Ventilația, izolația acustică și alți factori au, de asemenea, mare influență. În doză minimă de 0,005%, oxidul de carbon poate, combinîndu-se cu hemoglobina din sînge, să provoace o amortire fatală a conducătorului și călătorilor. Un zgomot excesiv este tot atît de nefast conducerii ca și liniștea absolută, căreia îi fac reclamă deosebită numeroase firme.

În fiecare an, sute de mii de oameni se adaugă mării familii a conducătorilor auto. Iată de ce automobilul sigur nu este un lux, ci o cerință a veacului.



22 DE PUNCTE DE SECURITATE SPORITĂ A AUTOTURISMULUI AMERICAN „LIBERTY - CORNER“

1 — scaune de construcție înfășurătoare și întărită; 2 — spătar întărit la scaunele din spate; 3 — centuri de securitate pentru umeri; 4 — ax de direcție parțial flexibil; 5 — dispozitiv telescopic al axului de direcție; 6 — sprijin pentru cap la toate scaunele; 7 — volanul dreptunghiular (mai puțin periculos pentru față, în caz de ciocnire); 8, 9, 15 — volanul mic pentru ameliorarea vizibilității și servodirecție; 10 — caroserie cu celulă armată protectoare; 11 — sistem automat de stingere a incendiilor, cu oxid de carbon; 12 — servofrină; 13 — suport întărit la sprijinele pentru cap; 14 — frine pneumatice; 16 — geamuri de securitate armate special; 17 — material plastic special care elimină 95% din razele ultraviolete; 18 — geamuri colorate, care reduc cu 30% încălzirea automobilului prin raze solare; 19 — număr luminescent; 20 — reazeme pentru brațe; 21 — sistem de alarmă pentru trezirea conducătorului cînd ațipește; 22 — microprofil special al cauciucurilor (asigură aderență sporită pe terenuri netede și alunecoase).

REVISTA TEHNICII AUTO

Vă prezentăm, după tradiția almanahului nostru, o scurtă revistă a tehnicii auto-moderne. Desigur, așa cum am arătat mai înainte, siguranța circulației reprezintă un imperativ al veacului, ale cărui cerințe se manifestă tot mai mult în construcția noilor autoturisme, împreună cu tendințele clasice de a asigura confortul și viteza călătoriei.

Majoritatea celor a căror siluetă elegantă și-a găsit loc în paginile almanahului nostru sînt autoturisme de mic litraj și litraj mijlociu, a căror evoluție va interesa, desigur, zeci de mii de cititori.



IALTA ZAPOROJET

IALTA — ZAPOROJET în haine noi. În anul acesta un «Zaporojet» nou — cu motor de 837 cm³ — 27 CP la 4 000 rot/min, 4 cilindri în V, răcire forțată cu aer, amplasarea spate — a fost prezentat sub numele de «Ialta» la Salonul din ianuarie de la Bruxelles. Specialiștii subliniază robustetea proverbială a acestui mic automobil.

AUDI — 1966 reia o tradiție binecunoscută și realizează un partener în patru timpi pentru DKW-F 102 (în 2 timpi). Motor față, 4 cilindri, 4 timpi, cilindree 1 696 cm³, puterea 72 CP la 5 000 rot/minut (raport de compresie foarte înalt 11,2:1). Dimensiuni: lungime 4,38 m, lățime 1,62 m, înălțime 1,46 m. Viteza maximă 148 km/h, consum 8,4 l/100 km.



AUDI - 1966

NSU — PRINZ 1000 S, un autoturism compact, confortabil, cu o linie foarte modernă, nervurată și dimensiuni sporite față de predecesori. Faruri eliptice, care armonizează cu aspectul general al caroseriei. Foarte bună, repriza în viteza a 4-a de la 3 km pe oră în 42,6 s. Viteza maximă 130 km/h. Consum 6,9 l la 86,6 km/h.



NSU - PRINZ 1000 S



MERCURY 66

MERCURY 66 — participant la cursa giganților pentru autostrăzi: motor 8 cilindri în V, 7 000 cm³ și 349 CP. Este vorba de unul dintre cele mai «mari» chiar printre autoturismele americane.



JAGUAR 3,8

JAGUAR 3,8 a îmbrăcat haine elegante și moderne italienești (Caroserie Bertone) păstrînd însă caracterul sportiv și stilul specific englezesc.



RENAULT R16

O linie dinamică, îndrăzneță, o construcție robustă, confortabilă și în același timp sigură — iată cartea de vizită a lui **RENAULT R 16**. Motor 4 cilindri, 4 timpi, 1 470 cm³, 58 CP la 5 000 rot/minut, roți motrice față, ținută de drum foarte bună, amenajare interioară permițînd multiple combinații (paturi, fotolii etc.).

VOLKSWAGEN 1 600 TL, un autoturism de construcție tradițională «Volkswagen» și totuși cu unele noutăți: cilindree sporită — 1 594 cm³, frîne față cu disc, care asigură o frînare ușoară, eficientă și lină. Caracteristicile generale ale acestui autoturism nu s-au ameliorat față de 1 500 S, iar noua formă a spatelui nu i-a mărit stabilitatea la vînt lateral.



VOLKSWAGEN 1600TL

Un nou **OPEL** cu 2 uși pornește să cucerească sufragiile a mii de pasionați ai automobilismului. Viteza maximă 140 km/h, consum 8,4 l/100 km. Frânele și ambreiajul destul de dure. Ținută de drum nu prea bună pe teren accidentat.



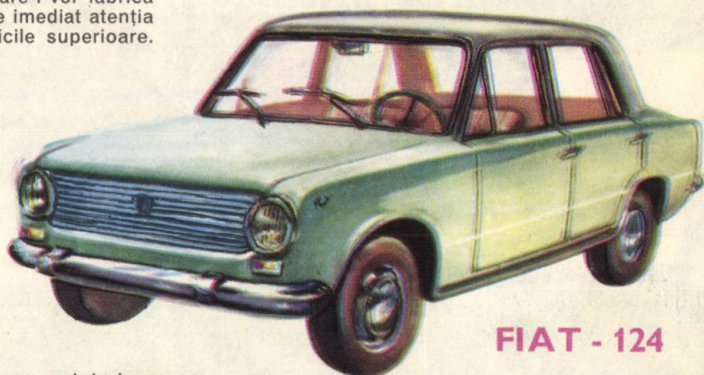
OPEL

Suspensie independentă pe toate cele patru roți, dar în special o caroserie nouă, nu mai puțin frumoasă pe cât de confortabilă, caracterizează noul **WARTBURG 1000**.



WARTBURG 1000

FIAT — 124, autoturismul pe care-l vor fabrica în licență uzinele sovietice, atrage imediat atenția prin linia elegantă și caracteristicile superioare.



FIAT - 124

AUTOBIANCHI PRIMULA, un autoturism frumos, un «frate mai mare» al lui «Fiat»-850, cu viteză maximă de 150 km/h, se construiește în două variante: cu două uși și cu patru uși.



**AUTOBIANCHI
PRIMULA**

Două recorduri noi pe Lacul Sărat: 966 km/h pentru autovehicule cu reacție, 655 km/h pentru autovehicule cu roți motrice. De ce această diferență de categorie și de performanțe? Vom încerca să dăm un răspuns.

Recordul de 863,8 km/h atins de Art Arfons la 27 octombrie 1964 cu «Green Monster» a fost depășit la 3 noiembrie 1965 de Craig Breedlove, care realizează 893,2 km/h. Peste 4 zile doar, Art Arfons sare la 927,9 km/h, iar o săptămână mai târziu recordul revine în mâinile lui Craig Breedlove cu 966,6 km/h. La 15 noiembrie 1965 pe pista albă și dură ca cimentul a Lacului Sărat Craig Breedlove, pilotul de 29 de ani, căsătorit, cu 5 copii, de două ori deținător al recordului mondial de viteză, se pregătește din nou să ia cu asalt zidul sunetului cu «Spirit of America Sonic»-1.

Un urlat strident — pornirea turbocompresorului, un adevărat tunet — injecția de combustibil. Tresărind, pe roțile sale mari, «Spirit of America» pătrunde încet pe pista etalonată; o frână pe dreapta pentru centrarea în axul pistei și Breedlove pornește turboreactorul în plin, exact ca la decolarea unui avion. 16 km de pistă, cu o linie neagră subțire pentru definirea axei, strălucesc în lumina dimineții; 3 km pentru lansare, apoi baza cronometrată de 1 610 m (1 milă) și, în sfârșit, 12 km pentru oprire.

Cu turboreactorul în plin, pilotul pornește post

pate cu motoare turboreactoare de avion supersonic.

Bob Summers, cu un «Goldenrod» cu 4 motoare «Chrysler», totalizând 2 432 CP, l-a învins însă pe Campbell, cu turbina de 5 000 CP a «Blue Bird»-ului; deci nu este numai o problemă de putere.

Este vorba în fond de o problemă de aderență. Dacă puterea necesară vehiculului îi este transmisă prin roți, este nevoie ca suprafața de contact sol-cauciuc să poată rezista. La vitezele atinse în prezent, oricare ar fi calitatea profilului, rezistența aerului devine atât de mare încât automobilul trebuie să înainteze contra unui adevărat zid și roțile încep să patineze. Se poate considera că între cauciucuri și pistă coeficientul de frecare este de 1, deci roțile vor putea transmite un efort egal cu greutatea vehiculului. Automobilul va rula fără patinare atâta timp cât rezistența aerului este inferioară greutății sale, apoi roțile vor începe să patineze. Practic, coeficientul de frecare 1 este pur teoretic; peste 200—300 km/h acesta scade (datorită încălzirii cauciucurilor, deformării elastice etc.) și roțile nu mai pot transmite nici măcar un efort egal cu greutatea automobilului. Rezistența crește cu pătratul vitezei și la peste 600 km/h pilotul se găsește în situația celui care ar vrea să urce un deal cu pantă mare acoperită de polei.

S-ar părea că soluția este foarte simplă: toate

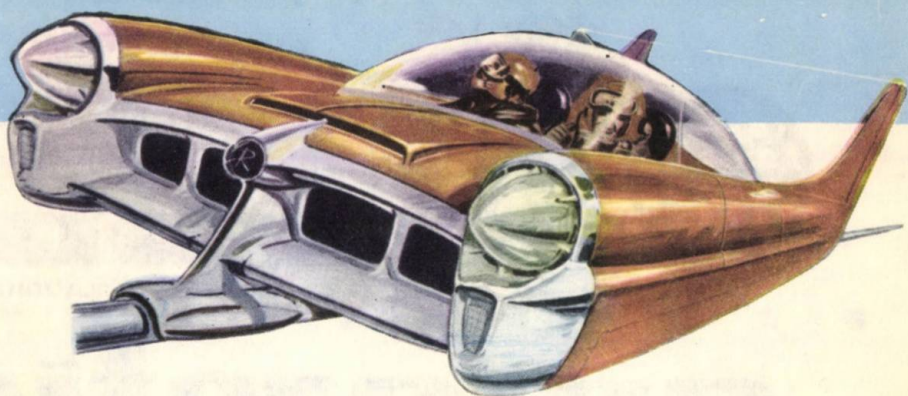
SPRE DOMENIUL SUPERSONIC



combustia, care face să vibreze aerul ca o adevărată explozie și dă drumul frinelor. «Spirit of America» accelerează și dă drumul frinelor. «Spirit of America» accelerează ca un resort care se destinde și străbate pista din ce în ce mai repede. După o încercare dus și întors, cronometrele își dau verdictul: 966,57 km/h, campion absolut al lumii, depășirea lui Arfons cu 40 km/h și încă un pas spre zidul sonic.

Distanța de recordul automobilelor cu roți motrice este de peste 300 km/h. La prima vedere s-ar părea că este numai o problemă de putere, automobilele lui Arfons și Breedlove fiind echi-

roțile să fie motrice și să se mărească greutatea automobilului. Să ne aducem aminte însă că la 720 km/h o roată de 1 m diametru face deja mai mult de 3 600 rotații/minut. Este viteza de rotație a unui motor clasic și la acest regim forțele centrifuge sînt atât de puternice încît cauciucurile le suportă greu; o greutate suplimentară ar provoca imediat spargerea cauciucurilor. De aceea, piloții de recorduri s-au adresat în ultimii ani în special motoarelor turboreactoare, roțile avînd numai rol portant și putînd fi înlocuite cu patine sau schiuri.



AUTOMOBILUL ANULUI 1980

Automobilul viitorului va avea probabil comandă electronică și va goni pe autostrăzi absolut sigur, cu viteză dublă față de cea din prezent, astfel încât pasagerii se vor putea întinde comod în fotolii, urmărind emisiunile de televiziune și savurând băuturi răcoritoare.

Fantezia bogată a constructorilor de la «Ford» prezintă forme variate, unele seamănând cu o ambarcațiune katamaran, iar altele cu un avion supersonic pentru Mach 2.

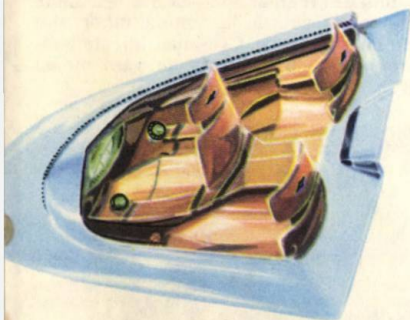
Barele ornamentale nichelate vor fi înlocuite cu bare din material reflectant, care luminează atunci când este iluminat de o anumită sursă de lumină, indicând totodată lățimea vehiculului. Noul «Ford-Aurora» va avea o asemenea bară de fosfor electrostimulabil, care luminează mat albastru-verde; în loc de acoperiș, o cupolă de sticlă polarizantă, care la nevoie se poate dubla, asigurând în interior întuneric și răcoare chiar în timpul zilelor celor mai călduroase, deci și posibilitatea de vizionare perfectă a programelor de televiziune, în timpul zilei, stînd comod într-un fotoliu.

Proiectele acestor automobile de vis au forme perfect aerodinamice, fără nici un fel de proeminențe, așa încît la prima vedere nici nu știi pe unde te vei urca.

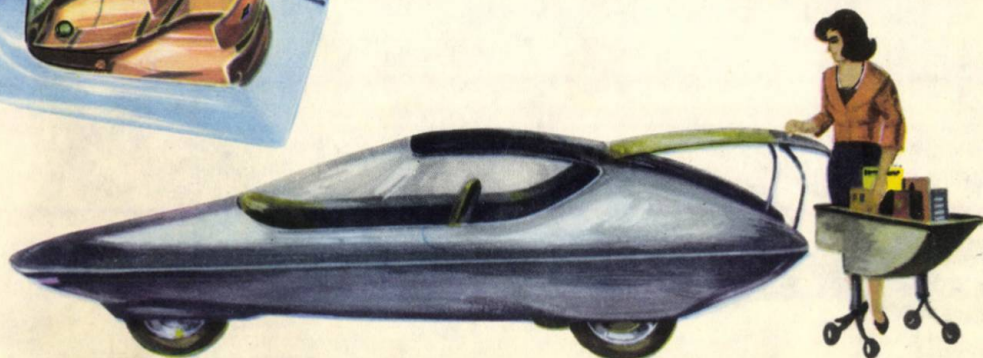
La «Chryslerul» viitorului — 300 X — tabloul de comandă se trage de sub tabloul de bord; deasupra acestuia se află ecranul televizorului, care înlocuiește și oglinda retrovizoare. Un fotoliu rotativ, foarte comod pentru pasagerul din față, permite urmărirea ecranului celui de-al doilea televizor, din spate.

Se știe că în pregătirea de drum a automobilului intră verificarea benzinei, a apei și uleiului; la «Firebird»-IV, ultimul automobil experimental cu turbină cu gaze al lui «General Motors» — un adevărat simbol al confortului —, mai este necesar un lucru: o cartotecă perforată cu toate indicațiile de parcurs care să fie introdusă în «memoria» pilotului automat ce conduce automobilul ca un cîrmaci înțelept și plin de siguranță, în permanentă legătură cu nenumăratele emițătoare de pe autostradă. Se poate trece și la conducerea manuală, folosind ecranul televizorului ca oglindă retrovizoare, deoarece automobilul nu are geam în spate.

Tot «General Motors» a proiectat «Runabout», un autoturism acționat electric, pe trei roți, singura roată de direcție putînd fi rotită la 180°. Nici un loc de parcare nu-i prea mic, nici un viraj nu-i prea scurt pentru «Runabout». Portbagajul este construit sub formă de container detașabil, cu un tren de rulare escamotabil, care se transformă foarte ușor într-un mijloc mobil pentru achiziții în supermagazine.



Stînga: Fotoliile rotative ale unui bolid al viitorului; Jos: «Runabout» cu port-bagaj detașabil.





- ANTARCTIDA
- INDIENII DIN BRAZILIA
- AUSTRALIA
- ARABIA SAUDITĂ

REPORTAJ DE PE GLOB

realizat de I.S. GRUESCU și CLAUDIU GIURCĂNEANU

antarctida

DIN TAINELE CONTINENTULUI

CÎTEVA DATE

Complet despărțită de celelalte continente ale Terrei prin apele oceanului pe o distanță de 1 000 — 2 000 km, continentul antarctic formează o masă compactă de 13 milioane km². El este acoperit aproape complet de o cupolă de gheață de 2 pînă la 4 km grosime, care reprezintă un volum de 30 milioane km³ de gheață sau 90% din totalul gheții pe glob.

În timpul iernii, datorită înghețării zonei oceanice înconjurătoare pe sute de kilometri, suprafața solidă a continentului se mărește cu cca. 35 milioane km².

Cu o altitudine medie de 2 500 m (de două ori mai mult decît cea a Asiei), Antarctica este continentul cel mai înalt. El este de asemenea cel mai rece, media lunară a temperaturii sale oscilînd între —25° și —62°. Vîrfurile cel mai înalt (masivul Vinson din lanțul muntos Sentinel, cu 4 900 m) se găsește în partea de vest.

Cu un total anual de precipitații ce variază între 146 și 192 mm, acest al șaselea continent al Terrei se clasează printre deșerturi.

Focile sudului

Întinderi nesfîrșite de gheață acoperă cel de-al 6-lea continent al Terrei — Antarctica — pămîntul, roca aură doar rareori făcîndu-și apariția «la zi», în puținele «oaze antarctice». Apa, gheața, zăpada, iată elementele principale din această zonă terestră! Sub denumirea de Antarctica se înțelege toată regiunea Polului Sud, care include continentul propriu-zis și zona maritimă înconjurătoare.

Acest continent ocupă o suprafață de circa 14,1 milioane km², adică este mai mare decît Australia (cca. 11,9 milioane km²), iar excluzînd insulele și ghețurile sale precontinentale este aproape egal cu suprafața Europei. Circa 96% din suprafața Antarcticii este ocupată de un puternic scut de gheață, a cărui grosime medie variază între 600 și 4 000 m, un continuu generator de mari munți de gheață plutitori, aisberguri, mînați de vînt și de curenții oceanici pînă departe, spre nord. Aici temperaturile au atins valori chiar sub —94,5°C. Perioada de vară este foarte scurtă, iar temperaturile sînt apropiate de cele negative. Cele mai ridicate temperaturi înregistrate în perioada de vară nu au depășit +8°C.





2 Cu tot caracterul aspru al climei zonei litorale a Antarctidei, trebuie să spunem că ea este mult mai dulce decât în zona continentală. Acest fapt determină existența unui număr relativ mare de viețuitoare, care populează atât zona litorală a continentului și numeroaselor insule, cât și apele ce-l împresoară.

Dintre mamiferele cele mai răspândite în apele litorale antarctice se remarcă pinipelele, adică focile, al căror mod și condiții de viață au început să fie studiate tot mai mult de către oamenii de știință. Spre deosebire de balene, focile nu și-au pierdut complet legătura cu uscatul sau cu ghețurile, deși sînt bine adaptate vieții acvatice. În apele antarctice viețuiesc numeroase specii de foci, fiecare cu specificul și caracteristicile sale. Noi însă ne vom opri ceva mai amănunțit asupra fociei Weddell (*Leptonychotes Weddelli*), care trăiește mai ales în zona Mării Weddell de pe coasta vestică a Antarctidei. Această focă nu formează colonii mari, dar în perioada de vară, pe ghețurile litorale sau pe țărmul insulelor Arhipelagului Antarctic se întâlnesc totuși unele colonii care numără pînă la 250 de exemplare și chiar mai mult. De remarcat că la această specie de foci femelele sînt mai mari decât masculii. Foarte rar lungimea corpului unui mascul depășește 260 cm, în timp ce femelele pot atinge o lungime de 300 cm.

Dintre particularitățile caracteristice ale fociei Weddell trebuie să menționăm posibilitatea lor de a scoate sunete. Dacă te apropii foarte mult de focă, animalul va ridica capul și se va auzi sunetul pe care-l scoate. Acest șuierat este foarte încet, scurt, sacadat, care vine de undeva din gît.

Blana acestor foci are un păr scurt și aspru, fiind lipsită de puf, funcția de apărare a organismului fiind îndeplinită de un strat de grăsime care atinge o grosime de 4—7 cm la exemplarele mature.

Perioada de înmulțire a acestor animale începe odată cu venirea primăverii antarctice. Chiar de la începutul lui octombrie se formează grupuri nu prea mari de foci, așezate pe ghețurile solide de pe litoral sau pe banchize plutitoare. Femelele stau lungite pe gheață și intră foarte rar în apă. Peste puțin timp, aici, pe gheață, se naște puiul

de focă, care are o lungime de 120—130 cm și o greutate de cca. 24 kg.

Puiul nou-născut este acoperit cu o blană deasă, moale, cu părul lung și fin de culoare gri-ruginie, cu pete mici de culoare închisă. Datorită acestui puf, puiul transpiră, dar umezeala îngheață repede din cauza frigului, iar cristalele de gheață cad, ceea ce face ca blana lui să se mențină permanent uscată. Foarte curios că temperaturile ridicate sînt periculoase pentru pui, pentru că transpirația nu îngheață și, găsindu-se în permanență umezi, ei pot pieri. Puiul crește repede, în primele două săptămîni greutatea sa dublîndu-se, ceea ce se datorește faptului că laptele de focă are 40—50% grăsime. Femelele dă naștere de obicei unui singur pui și foarte rar la doi. După 6 săptămîni, cînd se termină perioada de năpîrlire, blana de puf embrionară este înlocuită cu una din păr aspru. Înainte de încheierea perioadei de alăptare, care durează circa 7 săptămîni, puiul începe să se lanseze în apă și să-și găsească singur hrana, care constă mai ales din răcușori.

În zilele mai călduroase, focile stau întinse la soare, cu puii lîngă ele, iar cînd e mai frig, puii stau pe spinarea mamelor.

După un an, tinerele foci ating o lungime de 180 cm, iar spre sfîrșitul celui de-al doilea an de viață nu se mai deosebesc ca mărime de cele mature.

Intrucît aproape totul în jur este acoperit de

(CONTINUARE ÎN PAG. 199)

1. După incursiunile făcute pe sub gheață prin găuri speciale construite cu dinții lor lungi și rezistenți, focile Weddell ies la suprafață și se odihnesc stînd întinse pe gheață.

2. O secțiune în gheața Antarctidei și activitatea unui grup de cercetare a manifestării vieții focilor din această zonă.

3. O nouă coborîre a scafandrilor în apa rece a mării zonei antarctice spre a cerceta împărăția lui Neptun.





PRINTRE WAURA - INDIENII BRAZILIEI

Zona centrală a Braziliei. Spre sud-vest se ridică cunoscutul platou Mato Grosso, cu o vegetație luxuriantă, bogată, dar cu o populație puțin numeroasă. Din loc în loc triburi de indieni, vechea populație băștinașă a acestor meleaguri, trăiesc pe aici o viață primitivă, localizați în istorie. În epoci de mult apuse pentru alte regiuni ale globului. Din acest platou își culeg apele cinci mari râuri care-și îndreaptă undele spre nord, străbătând savane și desigur de păduri, formând numeroase cascade pentru a ajunge apoi în zona junglei, unde, la o mare depărtare de izvoare, se întâlnesc și dau naștere unui alt fluviu, mult mai mare, numit Xingu, ale cărui ape se vor uni și ele peste circa 1 000 de mile cu acelea ale renumitului Amazon. Ca și în Mato Grosso, aceste imense zone sălbatice sînt populate de numeroase triburi de indieni ca: Șavantii, Cikao, Ciukahame, Cayapo etc. Unul dintre aceste numeroase triburi este Waura, renumit și cunoscut prin faptul că practică încă din timpuri străvechi meșteșugul olăritului.

Condițiile grele de viață, mizeria și multiplele boli au secerat numeroase vieți omenești din aceste triburi. Când exploratorul german Karl von den Steinen, de exemplu, a vizitat această regiune pe la sfîrșitul secolului trecut (1884) se numărau circa 3 000 de indieni Xingu, care vorbeau mai multe limbi și locuiau în 35 de sate. În anul 1962, numărul acestora era apreciat la numai 500 de oameni. Aceasta este o situație, de altfel, a tuturor indienilor din America. Împrăstiați pe teritorii uriașe în zona centrală a Americii de Sud, în junglele mlăștinoase, mortalitatea în rîndul lor este foarte mare, în timp ce natalitatea e redusă, ceea ce a făcut ca numărul triburilor să scadă de la 600 la numai 200.

Din 1961, avîndu-se în vedere scăderea puternică a numărului indienilor, a fost creat de către guvernul brazilian un fel de parc național pentru a opri acest proces de reducere a numărului populației de indieni. Zona în care trăiesc indienii este complet izolată de teritoriile intens populate, aici putîndu-se ajunge numai cu ajutorul avioanelor, căile terestre lipsind cu desăvîrșire sau fiind extrem de dificile.

Trecînd peste toate greutățile, să presupunem că am sosit la destinație și iată-ne în plină junglă braziliană.

printre indienii Waura. Satul în care locuiesc e situat lîngă un lac și în apropierea unei pășuni. Într-o zonă defrișată pe râul Tamitataola. Cinci case mari sînt așezate întocmai ca niște giganți în jurul unei piețe de pămînt bătătorit în care locuiesc indienii Waura, ultimii din lume care au mai supraviețuit din neamul lor. Ei vorbesc limba aravan. Casele de locuit sînt făcute din birne subțiri acoperite cu ierburi uscate. Trăind în jungla braziliană împreună cu alte triburi din regiunea Xingu și înconjurată de alți indieni, unii stabili, iar alții nomazi, ultimii indieni Waura păstrează și ei cultura și modul de viață primitiv al tuturor acestor populații băștinașe.

În interiorul caselor comune, în care locuiesc mai multe familii, fiecare familie își are vatra și focul său. De jur-împrejur, ei își afirmă diferitele unelte de pescuit sau arme de vînaștere. Casele nu au o ușă care să se închidă.

La acești indieni înțîlnim obiceiuri cu totul deosebite. Ei se tem de spiritele morților. Rămînînd văduvi în urma morții soției, bărbații se rad în cap și pînă nu le crește din nou părul, nu se pot arăta lumii, considerîndu-se că numai după această perioadă spiritul soției a plecat. Umblă numai noaptea, cînd vin să-și vadă prietenii, iar ziua stau închiși într-o încăpere cu totul izolată.

Hrana principală o constituie maniocul, care-l prepară după anumite procedee specifice. Femeile scot din pămînt rădăcinile de manioc, care apoi sînt curățate de coajă cu niște scoici ascuțite și date printr-un fel de răzătoare confecționată din lemn cu un fel de cuie și denivelări. Miezul de manioc este apoi stors de sucul amar, care conține acidul prusic, substanță foarte otrăvitoare chiar în cantități reduse. După aceea, din acest miez, transformat în făină, se fac niște plăcinte numite beiju, care sînt apoi coapte și consumate. Lichidul rezultat din stoarcerea miezului de manioc este fier mult pînă cînd se evaporă complet acidul prusic, ceea ce rămîne constituind o zeamă deosebit de nutritivă.

Vasele pentru prepararea maniocului, care sînt mai mari ca dimensiuni, ca și celelalte mai mici folosite în gospodărie, au o culoare gri și sînt ornate cu diferite desene de animale sălbatice. Acest fapt dă indienilor din tribul Waura o notă de superioritate în comparație cu ceilalți indieni din această zonă. Din toate triburile Xingu, numai indienii Waura au deprins meșteșugul olăritului. mostenit de la strămoșii lor, dintr-un trecut foarte îndepărtat. Acest fapt constituie pentru indienii Waura și un sentiment de mîndrie personală. De remarcă că Waurii fac schimb cu ceramică cu celelalte triburi din apropiere.

O altă ocupație a indienilor Waura o constituie pescuitul, care se face cu niște coșulețe din plasă, prin otrăvirea apei cu suc de liană din junglă, otrăvă care nu este periculoasă pentru om, sau chiar cu arcul și săgeata din bărci ușoare făcute din scoartă de copac.



Cînd nu se prinde pește, indienii Waura fac o serie de procesiuni, crezînd că în felul acesta peștii din apele mai adînci vor veni în cele mai mici.

Se ocupă, de asemenea, de confecționarea măștilor și a unor flutieri mari și lungi, folosite în diferitele și foarte dese procesiuni rituale.

Pentru a se apăra împotriva spiritelor, indienii Waura obișnuiesc să se vopsească, să-și picteze tot corpul, făcînd cele mai diferite și interesante modele. Părul și/vopesc reciproc cu benzi de un roșu aprins. Vopseaua este tăcută din uleiul fructelor de urucu, care sînt tîerte, pînă rămîne ca o pastă. Își fac, de asemenea, banderole de vopsea la mîini și picioare, crezînd că în felul acesta le sporește puterea fizică. Vopsirea corpului o fac atît pentru alungarea spiritelor rele, cît și pentru a-i apăra împotriva insectelor. Temperatura aerului fiind destul de ridicată și constantă, indienii Waura nu folosesc nici un fel de îmbrăcăminte.

Pe cap își pun uneori căciuli confecționate din ierburii sau din pene de tucan, splendid colorate. Se remarcă o mare diferențiere în efectuarea desenelor, care sînt foarte simple și predomină culoarea albă cu pete negre la tinerii sub 15 ani și sînt mult mai complicate, intens și viu colorate la oamenii mari. La gît poartă un colier făcut din colți de jaguar, iar în urechi chlar și bărbații au cercei mari făcuți din pene colorate. Desenele indică rangul tribal. Se remarcă, de asemenea, războinicii, care poartă în plus pe umăr niște lănci lungi de lemn.

Obișnuiesc să fumeze din niște țigări lungi, stînd jos în jurul focului.

Indienii Waura organizează dese serbări și dansuri rituale la care participă atît bărbații, cît și femeile, precum și lupte, dar care se dau numai între bărbați. Pentru aceste jocuri războinice tinerii se pregătesc timp îndelungat, antrenîndu-se asidu. În timpul dansurilor rituale, indienii Waura își pun cele mai de preț podoabe, acestea desfășurîndu-se în prezența conducătorului tribului. La jocurile războinice, acela care și-a demonstrat cel mai bine calitățile sale fizice este declarat «regele» jocurilor.

Dansurile și jocurile războinice se organizează în centrul așezării. În timpul jocurilor fiecare caută să-și pună adversarul pe spate. Lupta se organizează aproape zilnic în sezonul de vară.

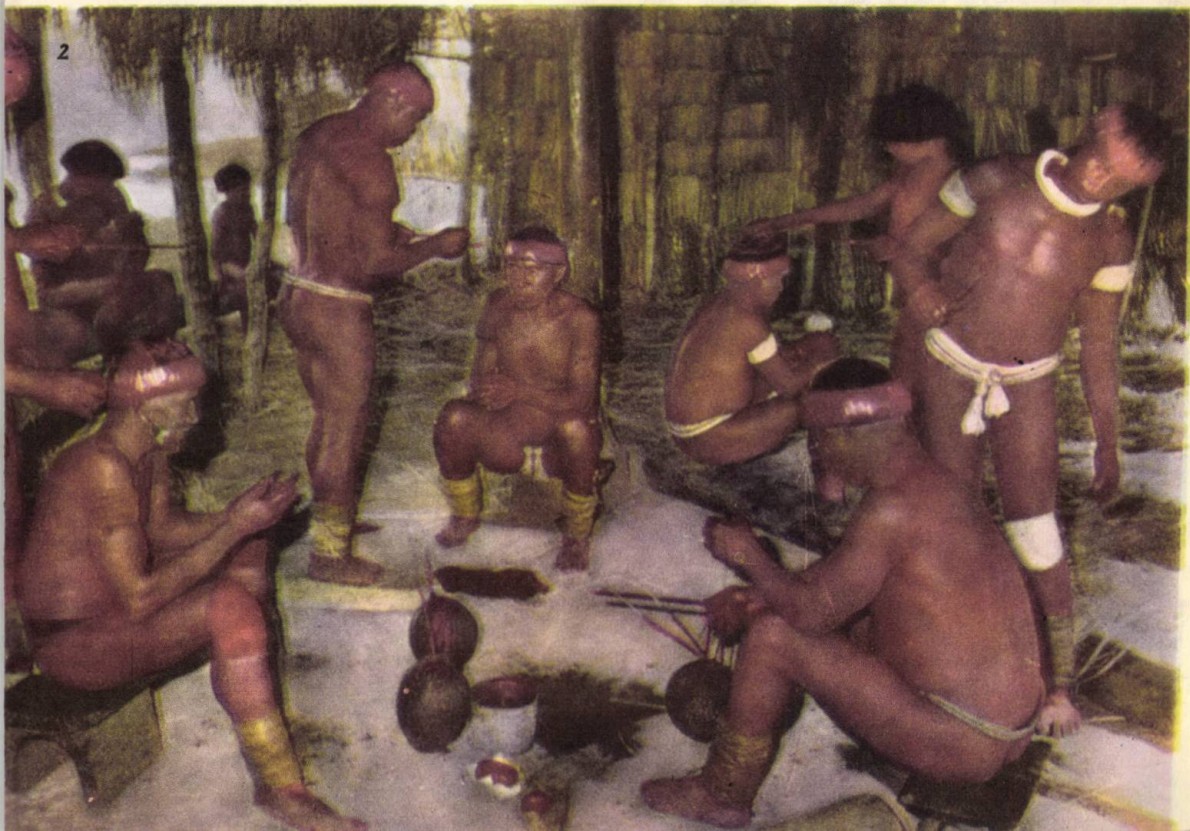
Viața grea și mizeră pe care o duc indienii din această regiune, faptul că trebuie să trăiască în anumite rezervații, numeroasele boli și epidemii care bîntuie această populație fac ca numărul indienilor să scadă mereu, existînd pericolul dispariției lor totale.



1. Viața nu-i ușoară în pădurile ecuatoriale și tropicale! Minuirea armelor primitive cere multă iscusință și multe exerciții.

2. Vopsirea părului, a feței, a picioarelor etc., ca urmare a unor credințe mistice ale băștinașilor, este un obicei și la tribul Waura.

3. Talentul de constructor al unui aparat de zbor se manifestă și aici în junglă, modelul fiind luat de la avioanele ce au zburat pe deasupra satului acestui tânăr Waura.



PREISTORIE ÎN SECOLUL X

AUSTRALIA

Există pe întinsul globului numeroase grupe de popoare care, prin caracterele lor rasiale, ca și prin toate manifestările vieții, oferă un interes științific, și mai ales etnografic deosebit. Între aceștia, negrii australieni ocupă un loc de prim ordin.

«FOSILE VII» ALE UMANITĂȚII

Negrii australieni, al căror număr nu depășește azi 50 000 de oameni, reprezentând mai puțin de 1% din populația întregului continent, locuiesc în părțile centrale și nordice ale Australiei, în cuprinsul stepelor, pustiurilor sau în ținuturile tropicale de nord, adică tocmai acolo unde natura este mai puțin primitivă. Ei ocupă astfel o arie foarte întinsă, risipiți în mai multe grupuri răzlețe, unde duc o viață de trib sau izolați în rezervații speciale. Un număr restrâns dintre ei, desprinși din rîndul triburilor, muncesc în fermele de creștere a oilor, iar alții ca argați pe lângă imigranții europeni, unde trăiesc în condiții cu totul neomenești.

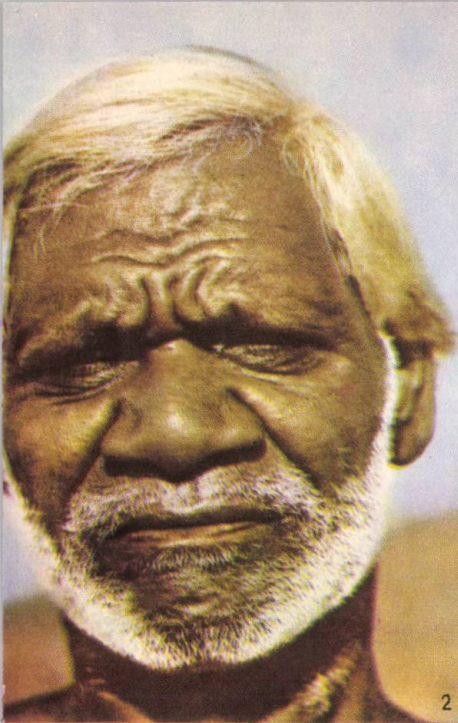
Cei care rătăcesc în stepele și pustiurile pierdute în zăările îndepărtate din centru și vest duc o viață la nivelul comunei primitive. Ei pot fi astfel considerați adevărate «fosile vii» ale umanității, autentici reprezentanți ai formelor de viață preistorice.

Dar pe cît le este de primitivă viața, pe atît este de uimitoare puterea lor de adaptare la condițiile aspre ale naturii în care viețuiesc și care a impresionat pe mulți dintre cei care au avut posibilitatea să trăiască în mijlocul lor.

RUDELE NEGRILOR AFRICANI

Etnogeneza negrilor australieni a preocupat multe generații de cercetători și continuă să-i mai preocupe și azi. Ca atare, au fost emise numeroase păreri în ceea ce privește originea lor rasială. Unii i-au considerat ca descendenți direcți ai omului de Neanderthal. Alții au emis ipoteza unei înrudiri apropiate a lor cu melanezienii și cei din Noua Caledonie sau ca un produs de încrucișare dintre populațiile vedda din Ceylon, dravidienii din India și tasmanienii, aceștia din urmă dispăruți încă din veacul trecut. În fine, alți antropologi văd în australieni un grup de trecere între negrozii și europoizii.

Părerile actuale, fundamentate pe fapte științifice, constată de la bun început că australienii formează o rasă cu totul distinctă a umanității, iar în al doilea rînd că din punct de vedere etnic, somatic și social sînt foarte unitari, cu toată existența unor neînsemnate diferențieri locale între indivizi. Se admite astfel că ei fac parte dintr-o rasă mai mare, aparținînd zonei tropicale cunoscute sub numele de rasă ecuatorială negroid-australoidă. Inițial, această rasă se pare că și-a avut originea în sudul Asiei, de unde apoi s-a răspîndit o parte spre vest și sud-vest, iar o alta spre sud-est, pierzîndu-și astfel contactul comun. Ramura sud-vestică, prin transformări ulterioare, a dat naștere rasei negroide sau africane, iar cea sud-estică a născut rasa australoidă sau oceanică. Faptul că aceste mari grupuri rasiale, în clasificările antropologice, sînt cuprinse într-o rasă mai mare se datorește asemănărilor dintre ele, legate de culoarea închisă a pielii, relieful facial distinct,



2



3

forma craniului caracteristică etc. Deosebirile existente în prezent se datoresc împrejurărilor diferite în care s-au format aceste grupuri, după despărțirea de trunchiul comun, și izolării geografice în care și-au continuat viața.

Migrația ramurii sud-estice spre Australia s-a făcut peste puntea insulară a arhipelagului indonezian, așa cum au dovedit-o numeroasele urme găsite.

Odată ajunși pe continent, unde mediul era oarecum omogen, constituit în cea mai mare parte din pustiuri, dar evident deosebit față de cel de unde au plecat, au dobândit, în decursul unei îndelungate perioade de timp, caractere rasiale proprii, originale și, totodată, unitare, deosebite față de acelea ale negrilor africani.

Pielea corpului este de culoare brun-șocolat-închisă (față de culoarea neagră a celor africani), talia relativ înaltă (media 1,65), părul ondulat (la cei din Africa, foarte creț), iar relieful facial, de asemenea, distinct. Fruntea este teșită, arcadele sprincenelor pronunțate, nasul turtit, îngust la rădăcină și lat la nivelul nărilor, buzele groase, răsfripte în afară, fața lungită, iar craniul dolicocefal.

Imigrarea europenilor către sfârșitul secolului al XVIII-lea a avut o influență nefastă asupra acestor oameni. Pe măsură ce colonizarea acestora se intensifică în părțile de sud și de est ale continentului, australienii au fost treptat, treptat împinși în părțile cele mai inospitaliere din vest și nord, unde au reușit totuși să supraviețuiască în condiții nelămurite de grele, păstrându-și însă până astăzi caracterele lor pure.

Cei care au rămas în contact cu europenii și-au

pierdut aceste trăsături sau chiar au dispărut.

Astfel, de unde la data imigrării europenilor numărul băștinașilor australieni era de circa un sfert de milion, astăzi n-au mai rămas decât a cincea parte din acest număr.

TRIB, FRATRIE, TOTEM... RITUALURI PREISTORICE

Trăind într-un mediu atât de ostil, în condițiile unei izolări geografice aproape complete, departe de contactul cu lumea civilizată, negrii australieni duc o viață cu totul primitivă. Ei umblă mai mult goi, încălzindu-și doar mijlocul cu un fel de brlu, în care-și poartă diverse obiecte de trebuință. În sud, unde iernile sînt mai reci, obișnuiesc în acest sezon să-și acopere corpul cu blănuri de animale.

Foarte frecvent se întîlnește la acești oameni tatuajul, pe brațe sau pe corp. Tot ca podoabă, cu ajutorul cerii de albine, cu cauciuc natural sau chiar cu sînge, își lipesc pe corp smocuri de pene,

(CONTINUARE ÎN PAG. 199)

1. Chei adînci și pitorești săpate în decurs de mii și mii de ani în roca munților din zona centrală a Australiei.

2. Figura tipică a unui aborigen — vechea populație a Australiei, al cărei număr a scăzut mult în urma colonizării de către albi a acestui continent.

3. Pe fața acestui aborigen, în compania unor prieteni nedespărțiți; ciinii și cămila, se poate citi viața grea care este nevoit s-o ducă.

4. Canguri — animale caracteristice australiene — în plin concurs de fugă.

4





A R A B I A S A U D I T Ă

Arabia Saudită se găsește în Asia și ocupă cea mai mare parte a Peninsulei Arabice și o serie de insule litorale din Marea Roșie și Golful Persic. Ea ocupă o suprafață de 2 253 000 km² și numără o populație de circa 7 milioane de locuitori, revenind în medie aproximativ 3 locuitori pe 1 km². Cea mai mare parte a teritoriului său are o altitudine variind între 500 și 1 300 m, iar partea vestică și mai ales sud-vestică este muntoasă, unele virfuri, ca, de exemplu, Djebel-Razih, atingând o altitudine de 3 658 m.

Clima țării este tropicală, în nord este subtropicală și pretutindeni, în afara litoralului, este continental excesivă, diferența de temperatură de la zi la noapte fiind de 35°, iar gerurile de -11°. Precipitațiile sînt aproape pretutindeni sub 100 mm anual.

Vegetația e cea caracteristică pustiurilor și semipustiurilor, cu excepția oazelor, unde întîlnim o vegetație arborescentă bogată (salcîmul arab, curmalii etc.). Pe litoralul apusean al țării întîlnim mari plantații de cafea, produsul cărora și-a cîștigat un mare renume.

Populația stabilă este formată în principal din așa-numiții felahi, care locuiesc în bordeie și au un nivel de viață foarte scăzut. Orezul, ceaiul și zahărul sînt considerate produse alimentare de lux.

Alături de ei se găsesc beduinii, adică «locuitori ai pustiului» care duc o viață nomadă.

Capitala țării este orașul Er-Riyadh, situat în partea centrală a Peninsulei Arabice, în valea lui Vadi-Halif. Are o populație de peste 120 000 de locuitori. Djidda este unul dintre cele mai mari orașe ale Arabiei Saudite. Este situat pe litoralul Mării Roșii și numără peste 350 000 de locuitori. Este portul «orașului sfînt» Mekka, care la rîndul lui are o populație de peste 200 000 de oameni.

Medina, «orașul prorocului», cu 45 000 de locuitori, este situat pe panta răsăriteană a unui masiv muntos, în partea de vest a țării.

Ca formă de guvernămînt Arabia Saudită este o monarhie absolută teocratică. Regele este șeful statului, care are o putere legislativă și executivă nelimitată. El este de asemenea și imam, adică conducătorul religios și judecătorul suprem al statului.

PELERINI DE PRETUTINDENI

Arabia este patria islamismului. Musulmanii din lumea întreagă se întorc zilnic cu fața spre Mekka, înclinîndu-se și rugîndu-se. Pentru a atinge sfînta sfîntelor — legendara piatră neagră Kaaba —, credincioșii fac călătorii de mii de kilometri. La marile sărbători, în orașul «sfînt», unde locuiesc ceva mai bine de 200 000 de oameni, vin pînă la o jumătate de milion de pelerini; un imens oraș de corturi invadează văile seci (vadi) din împrejurimi, cu oameni care se manifestă gălăgios în mod oriental, pestriț și atractiv, manifestări care apoi se sting încet, încet, odată cu plecarea pelerinilor, lăsînd în urmă milioane de arabi în condiții mizere de viață.

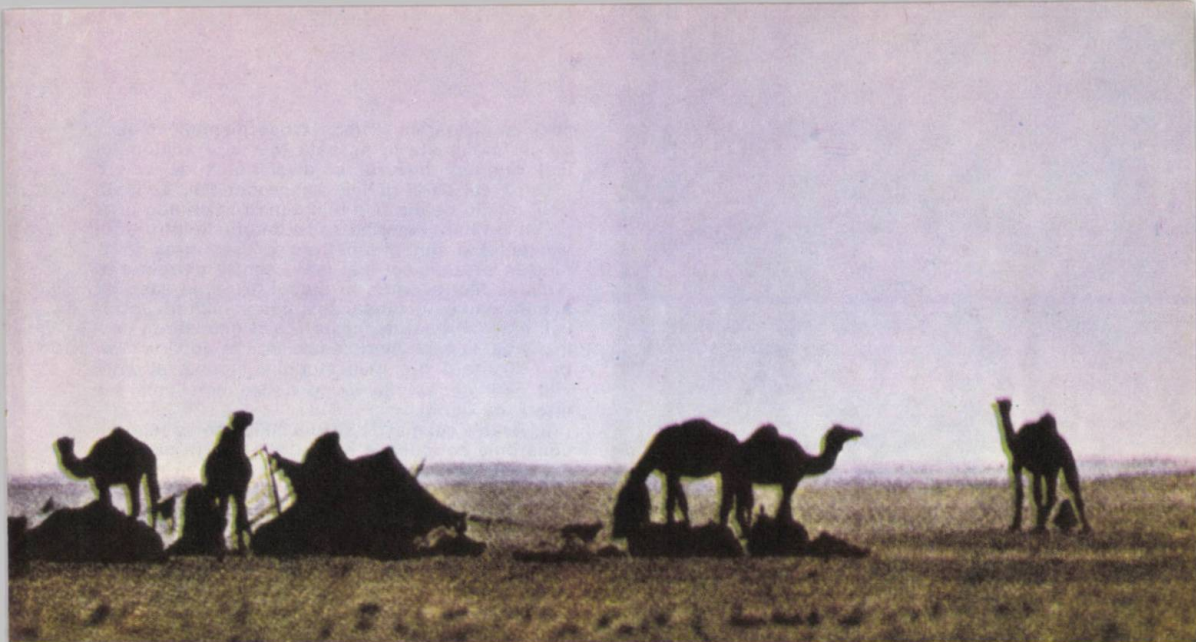
Închinîndu-se pietrei «Kaaba» și sărutînd acest meteorit crăpat, încins cu un brîu de argint, frumos ornamentat, care reprezintă așa-zisul munte sfînt

«Arafat», pelerinii se duc neapărat și la Medina. La Mekka Mahomed s-a născut, iar la Medina a murit, aici fiind și mormîntul său.

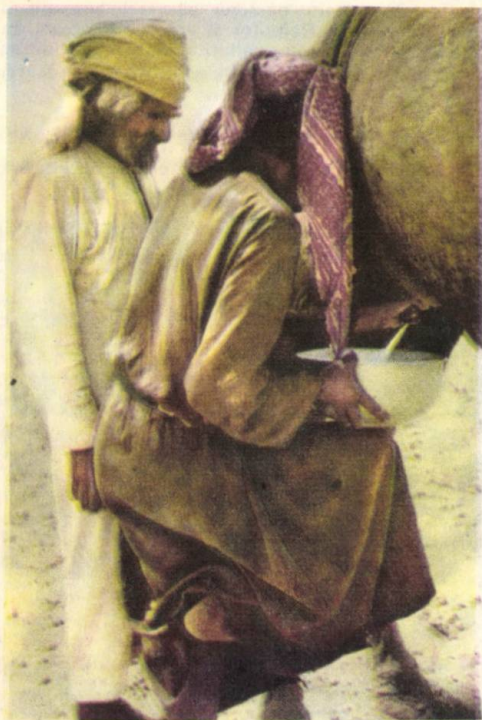
Nu de mult, un «păgîn» a ajuns prin șiretlic la Mekka și pentru această faptă a fost condamnat la moarte. Astăzi, o asemenea faptă este pedepsită cu închisoare și grele amenzi bănești. Panouri speciale avertizează, în apropierea «locurilor sfînte»: «Stai! zonă interzisă. Numai pentru musulmani!»

PETROLUL — CEA MAI MARE BOGĂȚIE

Pelerinajul musulmanilor în aceste «locuri sfînte» reprezintă unul din izvoarele de completare a veniturilor Arabiei, ale marilor feudali locali. Dar numai o parte, căci majoritatea veniturilor se realizează de pe urma petrolului. Petrolul dă 4/5 din venitul național al Arabiei. Peninsula Arabiei de-



REGATUL PUSTIURILOR



2

1. Popas în pustiu al unei caravane și imense dune de nisip — peisaj caracteristic al Arabiei Saudite.

2. Cămila, această corabie a deșertului, oferă și hrană stăpînului său.

ține aproape jumătate din rezervele de petrol ale lumii capitaliste și o cincime din cantitățile extrase.

În același timp, petrolul arab este foarte ieftin. Debitul unei sonde în Arabia reprezintă în medie 200 000 tone de petrol pe an, adică de câteva sute de ori mai mult decât în S.U.A. Petrolul se extrage de la o mică adîncime, presiunea fiind așa de mare încît nu sînt necesare instalații de pompare a petrolului. În același timp, mina de lucru arabă este extrem de ieftină.

În general, petrolul arab costă societatea americană «Aramco» de 10 ori mai puțin decât petrolul exploatat în America și este chiar de 2 ori mai ieftin decât cel venezuelian.

Bogățiile petrolifere ar putea să asigure înflorirea puternică a Arabiei, cu condiția ca cîștigurile realizate să meargă într-adevăr în vistieria statului și să fie repartizate echitabil întregii populații. Dar ele merg în prezent în buzunarul fără fund al numeroasei familii regale, al șeicilor mari și al celor mici etc.

CÎTEVA ASPECTE DIN ORAȘE

În capitală, la Er-Riyadh, în centru se remarcă palatul regal, care e îngropat într-o masă verde de pomi fructiferi și ornamentali, pe cînd restul majorității clădirilor sînt mici și sărăcăcioase, făcute din pămînt, cu acoperișuri plate, pe care femeile fac gospodărie, se joacă copiii, iar seara întreaga familie respiră cu plăcere aerul răcoros, după cel înăbușitor din timpul zilei. Orașul e foarte liniștit și nu seamănă de loc cu o capitală.

Un oraș mult mai animat este Djidda, cu străzile sale largi și piețe mari, asfaltate, cu case mari, luminoase, construite din beton armat, care coboară sub formă de amfiteatru pînă la nivelul apelor mării.

La Djidda sînt numeroase cocioabe, dar ele se găsesc de obicei la periferie, trăsătura specifică a orașului dînd-o numeroasele vile luxoase ale bogățiilor autohtoni și străini. Fiecare vilă este înconjurată de un zid înalt, are grădina sa, fîntîna sa, bazinele sale. În camere există instalații de aer condiționat și climă artificială, ca și cele mai noi tipuri de frigidere. Tot aici sînt covoare minunate, mese



mici, cu picioarele strimbe. Modernismul occidental se împletește în această țară cu tradiționalul fast oriental, huzurul și diversitatea de culori.

După cel de-al doilea război mondial, pe locul unui pustiu de piatră a fost construit un nou oraș numit Dahrân. Apariția sa se datorește întru totul existenței în subsol a petrolului, acest oraș devenind în prezent cel mai mare centru petrolifer al Arabiei. Mai departe, în orașul luxos, în case de pământ și în barăci insalubre stau muncitorii petroliști arabi. Priciurile acestora sînt ocupate în permanență: la exploatare se lucrează în două schimburi de cîte 12 ore: pleacă unul la muncă, iar patul său este ocupat de un al doilea care abia s-a întors de acolo.

În Arabia cel mai de seamă mijloc de transport îl constituie conductele de petrol — dintre care cea mai însemnată este aceea care traversează întreaga peninsulă. Ea începe în zona exploatărilor de la Abkaika, traversează pustiurile arabe, teritoriile Iordaniei, Siriei și ale Libanului și se termină în portul libanez Saida, întinzîndu-se pe o lungime de aproape 2 000 km. Capacitatea acesteia este de cca. 18 milioane tone de petrol pe an.

Și totuși, dacă am omite existența cîtorva orașe și localități în care se exploatează petrolul, Arabia se mai găsește încă în secolul al XV—XVI-lea.

APA — UN BUN DE NEPRETUIT

Există imense suprafețe lipsite de apă. Șeicii sînt mari proprietari de pămînturi și chiar de oameni: un pumn de orez sau o bucățică de zahăr reprezintă pentru oamenii sărmani aproape o mană cerească. Referitor la această expresie, în numeroase locuri în pustiurile Arabiei Saudite se

(CONTINUARE ÎN PAG. 199)

1. Un minunat interior al moscheii Profetului din orașul Medina — adevărată operă de artă.

2. Vederea unui sat arab de pe coasta răsăriteană a Mării Roșii.



albinele au ceas

EL. MARINESCU



Cînd este ora 14 la Paris, este ora 19 la New York.

Un stup în care albinele sînt luminate artificial a fost transportat de la Paris la New York, apoi de la New York la Paris. Știind că albinele au obiceiul de a lua masa la ora 14 la Paris, la ce oră au «luat masa» în timpul acestei călătorii? Problema de matematică? Mai curînd de biologie!

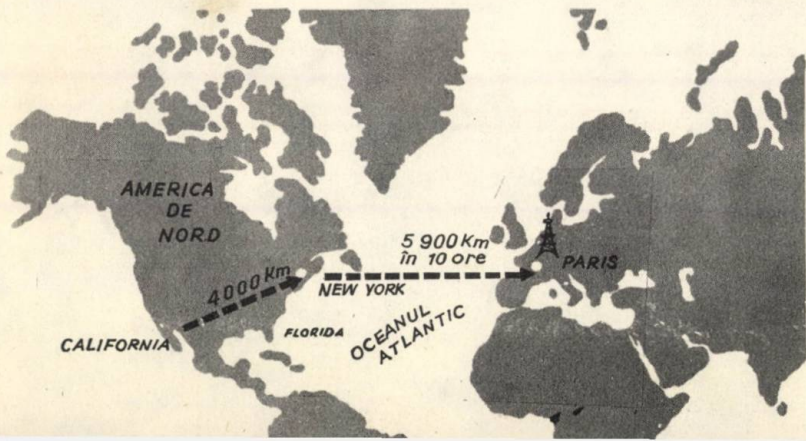
Toți apicultorii știu că albinele apreciază foarte mult siropul de zahăr sau apă îndulcită cu miere, în anumite perioade critice, pentru a-și completa proviziile uneori insuficiente, ori pentru a stimula pofta reginei. La o astfel de hrană «picată din cer» albinele fac mii de drumuri, pînă la ultima picătură de sirop. Apoi se liniștesc și nu mai revin decît după 24 de ore foarte precis, nici mai devreme, nici mai tîrziu. Dacă le-am oferit hrană la ora 10 dimineața, ele revin după 24 de ore, deci la ora 10 dimineața, chiar dacă pe locul respectiv nu mai găesc hrană. Dacă le puneți hrană la intervale mai scurte, ele tot nu vin. Această precizie de «a se așeza la masă» are loc și în condițiile unei camere luminate artificial și cu temperatură constantă. Pentru a vedea care sînt factorii de care depinde comportamentul albinelor, obiceiul lor de a se hrăni la ora fixă și în special pentru a se lămuri problema acestui ritm sau ciclu de 24 de ore s-au făcut diferite experiențe. Se punea întrebarea dacă acest ritm sau ciclu de 24 de ore se păstrează între Europa și America, de exemplu, sau invers. Se putea afla dacă albinele poartă în ele înșile «ceasornicul», ori se ghidează după factori externi, cum ar fi, de pildă, rotația Pămîntului sau alte cauze.

Astfel, albine dresate în America să mănînce la ora 14 trebuiau în mod normal să revină la masă la ora 14 a doua zi la Paris. Aceasta s-ar fi întîmplat

dacă «ceasul» lor ar fi fost reglat după soare sau dacă rotația Pămîntului ar fi avut asupra lor vreo influență. Precizăm că albinele cu care s-a făcut această experiență erau în stupi luminați artificial. Ele au revenit să se hrănească la Paris la ora 19, ceea ce corespunde cu ora 14 New York. Așadar, s-au comportat ca și cum ar fi avut un «ceas interior» și s-au prezentat la ora fixă!

Experiența s-a repetat și în aer liber. Au fost transportate albine de la Davis, oraș din California, pînă la New York. Timp de 3 zile s-a urmărit ciclul acesta. De data aceasta, decalajul de timp reprezintă diferențele locale în alternanța zi-noapte. «Ceasul intern» sau ritmul de 24 de ore, denumit endogen de către oamenii de știință, se bazează pe reflexul condiționat legat de hrană. Acest reflex condiționat este bazat pe deschiderea stupului pentru a se pune hrana, însoțită de luminarea stupului, de mirosul siropului, de zgomotul roiului etc. Reflexul acesta condiționat are aplicații practice. Este suficient să ridici capacul pentru a provoca intrarea unei mase numeroase de albine în recipient indiferent de oră. Și astfel se poate învinge acel ritm de 24 de ore al albinelor.

O dereglare a ceasornicului intern al albinelor? Nu, ca orice viețuitoare, și albinele pot cădea în păcatul lăcomiei, cu toate că ceasornicul lor este de o remarcabilă precizie.





Balul nupțial al bujorului

Prof. univ. TR. ȘTEFUREAC

Primăvara plantele se costumează sărbătorește pentru balul lor nupțial. Se împodobesc cu flori viu colorate și au parfumuri îmbietoare care atrag gizele. Fluturi jucăuși costumați sărbătorește umblă din floare în floare căutându-și mireasa. Una dintre cele mai atrăgătoare participante este floarea bujorului.

Mult îndrăgit și cultivat la noi în țară, este pomnit în nenumărate comparații din vorbirea populară, în poezii, în cîntece.

El este prezent nu numai în folclorul românesc, dar și în creațiile noastre literare și artistice.

Eminescu îl imortalizează în «Luceafărul»:

*«Cu obrăzei ca doi bujori
De rumeni, bată-i vina,
Se furîșează pînditor
Privind la Cătălina».*

Îi găsim și în opera lui Coșbuc, Delavrancea și în pictura lui Luchian ș.a.

Bujorii, cunoscuți în știință sub numele de Paeonia, fac parte dintr-o familie străveche de plante (Ranunculaceae sau Paeoniaceae) ce prezintă numeroase caractere de primitivitate în organizarea florală. Un lucru interesant este faptul că la floarea de bujor se poate explica

trezirea de la forma frunzelor verzi și reduse din partea superioară a tulpinelor la petalele viu colorate: roșii, galbene, roz, albe. Organele lor subterane (rizomi) îi fac plante perene, avînd o durată pînă la 10 ani. Uneori, aceste gingașe plante dau dovadă de o mare longevitate, atîngînd vîrsta respectabilă de 100 de ani! Centenarii aceștia ar putea fi admirați chiar și lîngă cele mai tinere și frumoase flori.

Se cunosc un număr de 33 specii de bujori răspîndite în climatul temperat din Eurasia, țările mediteraneene, mai puțin în America de Nord. Deși aparent foarte delicate, ele sînt rezistente la iernile geroase. La noi în țară trăiesc un număr de 5 specii. Dintre acestea, 4 specii apar spontan, sălbatic, și numai una este mult cultivată cu diferite varietăți și forme.

Bujorii sînt plante ierboase mari, uneori semi-arbuști cu creștere în tufă, care din punct de vedere botanic se deosebesc îndeosebi după forma și modul de divizare al frunzelor și forma tîmboalelor, culoarea și mărimea florilor și alte particularități.

Ei au apărut în flora țării noastre din țările sudice și sud-estice mai calde, și anume unele

Bujorul românesc (Paeonia peregrina var. romanica) îmbujorează poienile și marginea dumbrăvilor din sudul țării.





Bujorul de stepă (*Paeonia tenuifolia*) este sporadic mai cu seamă prin Dobrogea. În Ardeal s-a păstrat doar în rezervația de la Zan, creată anume pentru el.

provin din țările mediteraneene, din Peninsula Balcanică, altele din stepele Ucrainei, din Crimeea și Caucaz.

Iată de ce bujorii sălbatici se găsesc mai ales în regiunile din sudul și sud-estul țării: Banat, Oltenia, București, Ploiești, Galați, Dobrogea, mai rareori în regiunile lași și Cluj. Bujorii preferă coastele însoțite de pe coline și dealuri, poienile, tufișurile, dumințele și pădurile rărite ori marginea acestora.

Aceste plante au fost introduse de mult în cultură prin anumite forme sălbatici. Din acestea s-au obținut ulterior diferite varietăți horticole, soiuri și hibrizi de bujor, mult cultivate azi în parcuri și grădini. Ele capătă din ce în ce o valoare tot mai mare, horticolă și peisagistică, împodobind grădinile și spațiile verzi ale orașelor și satelor noastre.

Bujorul comun (*Paeonia officinalis*), cu florile mari roșii — violet — purpurii — roze sau albe, simple sau bătute, este mult cultivat și la noi. În Europa, planta a început a fi cultivată mai întâi în grădinile castelelor feudale cam după anul 1200, după care o aflăm apoi introdusă la diferite popoare, în țările în care climatul permite cultura sa. La noi, această plantă a pătruns mai târziu, și anume, așa cum am arătat, din partea de sud, acum câteva secole.

În antichitate, acest bujor era cunoscut ca plantă medicinală încă de către Theophrast, Dioscorides, Hippocrates etc. Și astăzi în medicina populară ca și în cea științifică se folosesc rizomii și frunzele de la această plantă pentru

extragerea unor substanțe ce se recomandă în diferite afecțiuni renale, gastrice ca și împotriva epilepsiei. Petalele uscate sînt folosite adeseori la colorarea ceaiurilor sau ca surogat.

Dintre speciile sălbatici ce cresc și la noi, unele au fost frecvent transplantate din locul lor natural de creștere în grădinile din satele și comunele apropiate. Astfel s-a introdus în cultură pe alocuri și bujorul românesc (*Paeonia peregrina* var. *romanica*), cu flori mari și roșii ca singele, descris pentru prima dată în știință de marele nostru botanist prof. dr. D. Brîndză. Această plantă crește azi sporadic în regiunile Dobrogea și Galați. Același lucru s-a făcut adeseori și cu bujorul cu frunze înguste (*Paeonia tenuifolia*), element de stepă și relict al vegetației postglaciare, rar în regiunile Dobrogea, Oltenia și Cluj. Din această cauză, ca și datorită recoltării abuzive în timpul înfloririi acestor două specii, ele au fost distruse în mare parte și amenințate să dispară. Astăzi sînt puse sub ocrotirea legii, fiind declarate plante — monumente ale naturii — în patria noastră.

Iată de ce este bine să le cunoaștem și să contribuim cu toții la ocrotirea lor în stațiunile din țară în care s-au mai păstrat, dată fiind valoarea lor științifică, documentară în istoria florei și vegetației patriei.

Alte specii sălbatici (spontane) de bujor cresc în Banat (*Paeonia corallina*), cu foliolele late și semințele roșii ca de corali, sau numai în stațiuni rare din regiunile Ploiești și Oltenia (*Paeonia triternata*), cu foliolele aproape rotunde.

În afară de bujorul comun, mai sînt cultivate și alte varietăți, în scopul înfrumusețării parcurilor. Foarte apreciat este bujorul cu flori albe, originar din Japonia, China și Siberia, care ține floarea 40—55 de zile!

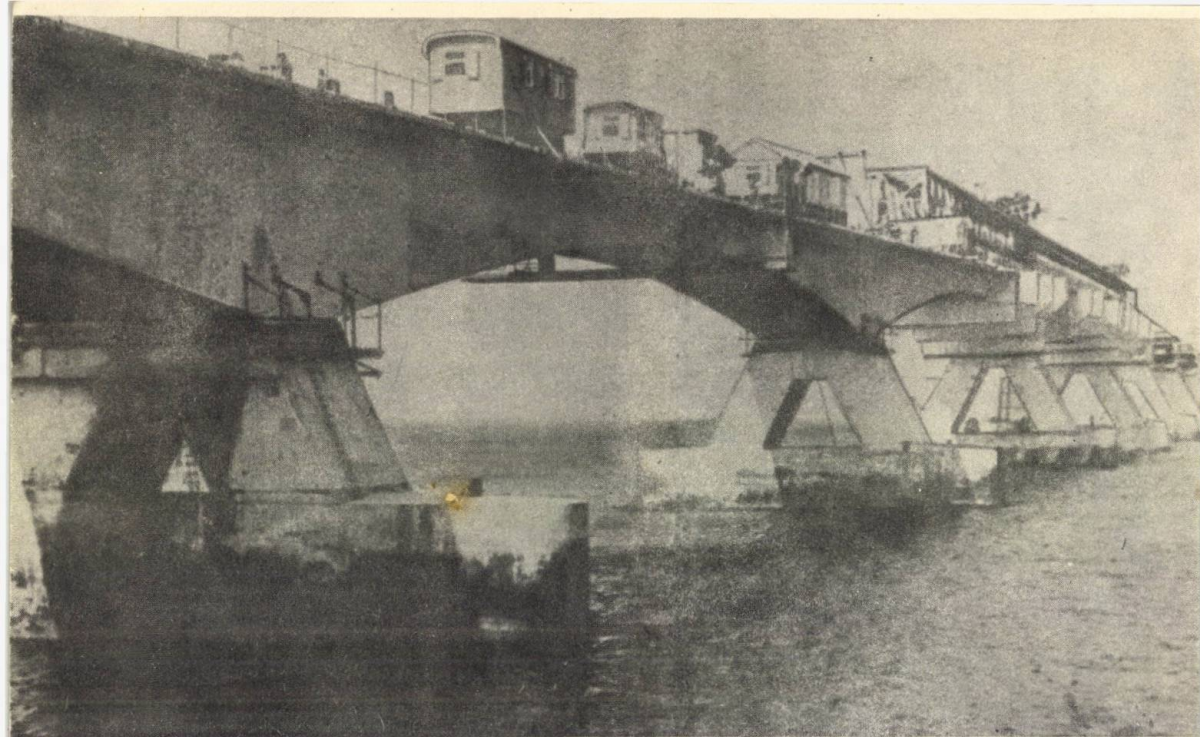
Bujorii se înmulțesc prin semințe, marcotaj, butași de tulpină, altoire, iar cultura lor se face respectînd o anumită tehnică horticolă.

Respectarea acestor măsuri, ca și combaterea unor dăunători și boli, permit prelungirea cu cca. 10 zile a duratei înfloririi la anumite specii, varietăți și soiuri ameliorate.

Variația mare în culori, frumusețea deosebită a florilor de bujor, înflorirea timpurie a speciilor spontane și a celor cultivate dau grădinilor un farmec deosebit. Specii de bujori din flora țării, ca și unele specii exotice sînt cultivate și în scopuri științifice și instructive în grădinile botanice din țară.

Fie că este cultivat pentru studii, în scop decorativ, bujorul, în întreținerea lui cu jarul florilor de trandafir, aduce o notă aparte în simfonia primăverii.





CEL MAI LUNG DIN EUROPA **POD**



Ing. ILEANA SUCIU

În ultimele zile ale anului 1965 a fost dat în folosință cel mai lung pod din Europa. Deși lungimea totală depășește 5 km, el a fost construit într-un timp record de numai 2 ani și jumătate. Reunind provincia Zeeland (Olanda) cu restul țării, podul, împreună cu autostrăzile aferente, aduce o importantă reducere a traseului autostrăzii Paris—Rotterdam.

Conceput ca o replică europeană a celebrului pod de la Maracaibo (Venezuela), realizarea acestui pod gigantic a fost posibilă numai datorită executării integral din prefabricate. Cantitățile de oțel, ciment, nisip și agregate puse în operă au totalizat 300 000 de tone.

Cu toată importanța cheltuielilor necesare pentru terminarea construcției, s-a calculat că acestea vor fi amortizate în decurs de 14 ani, prin perceperea unei taxe obligatorii pentru trecerea fiecărui autovehicul. Întrucât pentru anul 1966 se prevede că traficul va atinge deja 1 000 000 de autovehicule, iar până în anul 1978 va depăși 2 500 000, se consideră că în 1980, când va fi dat în folosință marele baraj menit să dubleze podul, construcția va fi amortizată în întregime.

Pentru asigurarea rapidității execuției, în imediata vecinătate a amplasamentului podului a fost amenajată o fabrică de prefabricate, de unde elementele gata fabricate au fost transportate pe mare până la șantier cu ajutorul celei mai mari macarale plutitoare a Olandei.

Cei 52 de piloni ai podului — variind între 25 și 50 m înălțime, în funcție de adâncimile diferite ale fundului mării — au fost realizați din câte 3 piloți, alcătuiți din mai multe tronsoane prefabricate, îmbinate între ele prin precomprimare. Pentru a asigura o stabilitate mărită pilonilor, fiecare pilot de 4,25 m diametru a fost umplut cu beton pe o înălțime de 6 m, aceasta alcătuind fundația propriu-zisă a fiecărui pilot.

Porțiunile de tablier cuprinse între doi piloni succesivi sînt alcătuite din câte 12 elemente diferite, fapt care asigură totuși un minimum de reutilizare de 52 de ori fiecărui tipar.

Tehnologia executării podului a fost simplă: deasupra celor 3 piloți aduși și scufundați cu macaraua plutitoare chiar pe amplasamentul definitiv al pilonilor podului a fost adus cu vasele în timpul fluxului câte un cheson de 390 de tone

greutate. La scăderea apelor din timpul refluxului, chesonul menținut pe pontoane chiar deasupra capetelor celor 3 piloți a coborât lin, de la sine, așezându-se singur chiar pe amplasamentul său definitiv și solidarizând cei 3 piloți într-un pilon unic de mare rezistență. Stabilitatea acestuia a fost mărită atât prin turnare de beton suplimentar, cât și prin montarea și legarea prin cabluri de precomprimare a încă unui element de beton de 410 tone fixat deasupra chesonului.

Suprastructura podului a fost realizată tot din elemente prefabricate. Pentru ridicarea lor la înălțimea definitivă și îmbinarea lor a fost necesară utilizarea unei construcții metalice suplimentare, executată deasupra podului propriu-zis: ea a constat dintr-un adevărat pod metalic, pe care circulau două locomotive. Acestea au ridicat elementele grele de beton armat ce au alcătuit podul. Pentru a nu dezechilibra pilonii, au fost ridicate și montate simultan câte două elemente identice de ambele părți ale fiecărui pilon. Prin această rațională metodă au putut fi termi-

nate câte două travei* în decurs de numai 3 săptămâni.

Pentru a permite vaselor un trafic normal, în apropierea unuia din capetele podului a fost prevăzută pe o lățime de 40 m o travee mobilă.

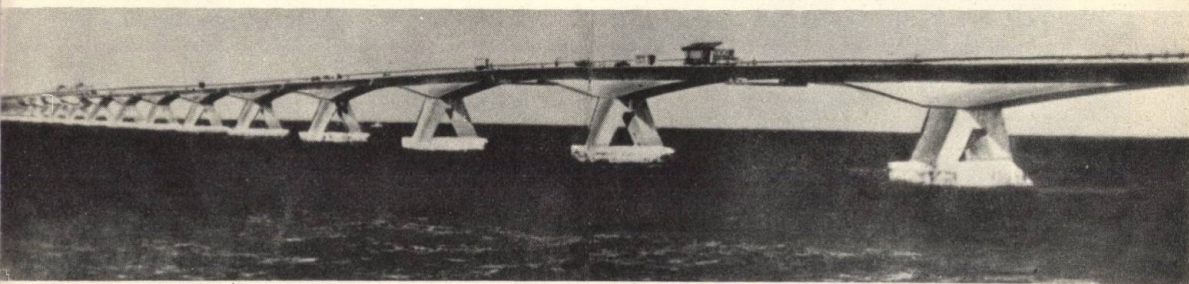
Înainte de a încheia această sumară descriere, indicăm câteva date sugestive:

Podul, prevăzut în special pentru circulația autovehiculelor, are o lungime totală de 5 022 m și o lățime de 11,60 m, cu 2 benzi de circulație separate printr-o bandă mediană.

Din cantitățile de materiale utilizate la execuția acestui gigant, amintim: ciment — 48 000 de tone; nisip — 85 000 de tone; agregate — 180 000 de tone; oțel — 8 900 de tone.

La această interesantă construcție, executată și proiectată după cele mai moderne metode, a fost totuși neglijată siguranța: cei numai 15 cm ai bordurilor podului sînt insuficienți securității circulației autovehiculelor în cazul unor vînturi puternice, frecvente în această regiune.

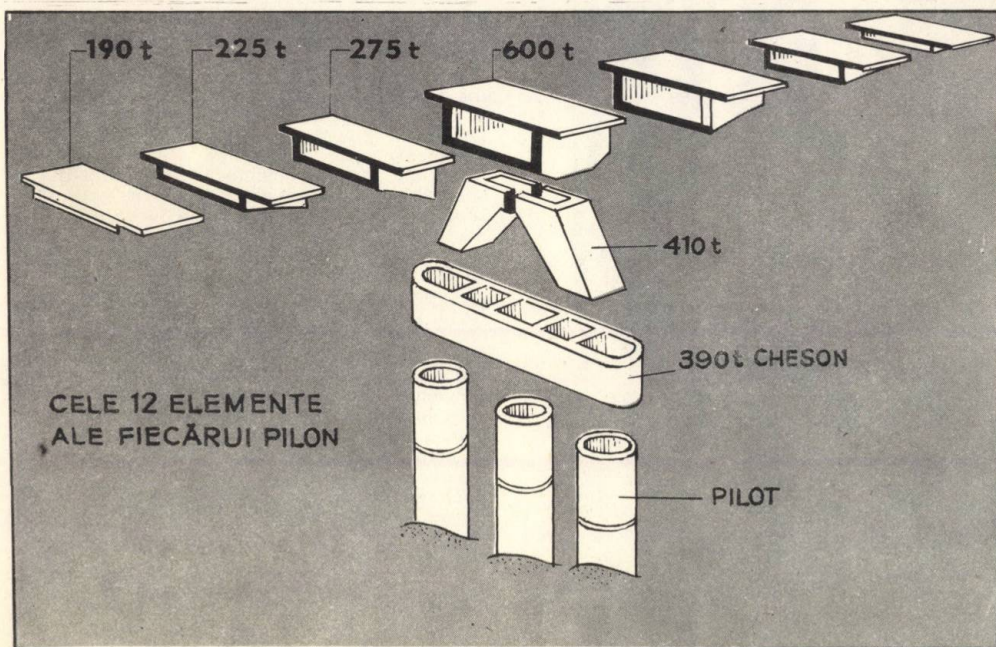
* Porțiune între doi piloni

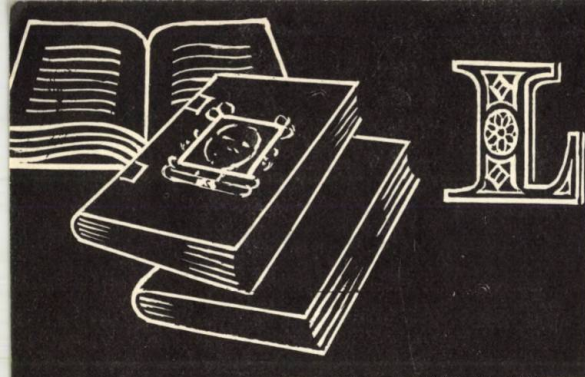


ÎN TITLU: Podul în timpul construcției. Se observă construcția metalică suplimentară ajutătoare.

SUS: Construcția podului a fost terminată

JOS: Tipurile de elemente prefabricate folosite la realizarea podului.





Locul **L** în lume

Marile noastre biblioteci naționale

Datele publicate în 1965 de Anuarul statistic al U.N.E.S.C.O. evidențiază faptul că România ocupă **locul întâi** în lume prin numărul de biblioteci publice raportate la populația țării și locul cinci în lume în ceea ce privește patrimoniul bibliofil național. „Prima mențiune se referă la cele 6 020 de biblioteci publice existente în țara noastră (regionale, raionale, orașenești, comunale și sătești), iar a doua la fondul bibliofil teaurizat de cele două mari biblioteci naționale pe care le avem — Biblioteca Academiei Republicii Socialiste România și Biblioteca centrală de stat. Acest fond totalizează 8 200 000 de volume, situându-ne, la clasificare, după U.R.S.S., China, S.U.A. și Anglia și înaintea celorlalte 106 țări care fac obiectul studiului întreprins.

BIBLIOTECA ACADEMIEI

Cea mai mare bibliotecă din țara noastră este Biblioteca Academiei Republicii Socialiste România. Ea a fost înființată acum o sută de ani de către Societatea Academică Română, cu fondurile de cărți și manuscrise vechi preluate de la colegiul Sf. Sava (fosta bibliotecă a lui Constantin Cantacuzino, fondată în anul 1679) și de la Mitropolia din București. În anul 1879, această bibliotecă ia numele nou al instituției care o patronează — Biblioteca Academiei Române, iar în anul 1948 este reorganizată, devenind biblioteca națională enciclopedică, și prin aceasta principalul centru de informare și documentare științifică al țării, pentru tot ce privește istoria și limba poporului român. În decursul celor o sută de ani de existență a sa — din 1867 și pînă în prezent —, biblioteca și-a mărit considerabil fondul de cărți și de documente, fie prin donațiile care i-au fost făcute de cărturari și de oameni de știință, fie prin achiziții din țară și din străinătate. Astăzi, acest fond este format din 4 000 000 de volume cărți, 500 000 de volume periodice, catalogate în 33 000 de colecții, 10 000 de manuscrise, 575 000 de documente diferite, 170 000 de scrisori, 6 600 de volume cărți rare și vechi românești, 70 000 de desene și gravuri, 170 000 de monede, medalii, sigilii și insigne și numeroase colecții filatelice și note muzicale.

Actualul local al bibliotecii a fost construit în anul 1936, și în prezent dispune de toate instalațiile și anexe necesare unei bune funcționări. Din anul 1950, Biblioteca Academiei are o rețea de 35 de biblioteci la filialele și la bazele de cercetări din țară. Pentru ținerea la zi a fondului de publicații, biblioteca beneficiază de prevederile legii **fondului legal**, primind tot ce se editează în țară, și întreține relații de schimb cu 5 000 de institute de cercetări, institute de învățămînt superior, biblioteci și centre de documentare din peste o sută de țări.

Funcționarea bibliotecii este asigurată de cele cinci secții științifice pe care le are: secția de completare a colecțiilor (achizițiile și schimburile), secția de prelucrare a colecțiilor (clasificarea și catalogarea), secția colecții speciale (manuscrise, documente, hărți, carte rară), secția de bibliografie (elaborarea și redactarea bibliografiilor naționale



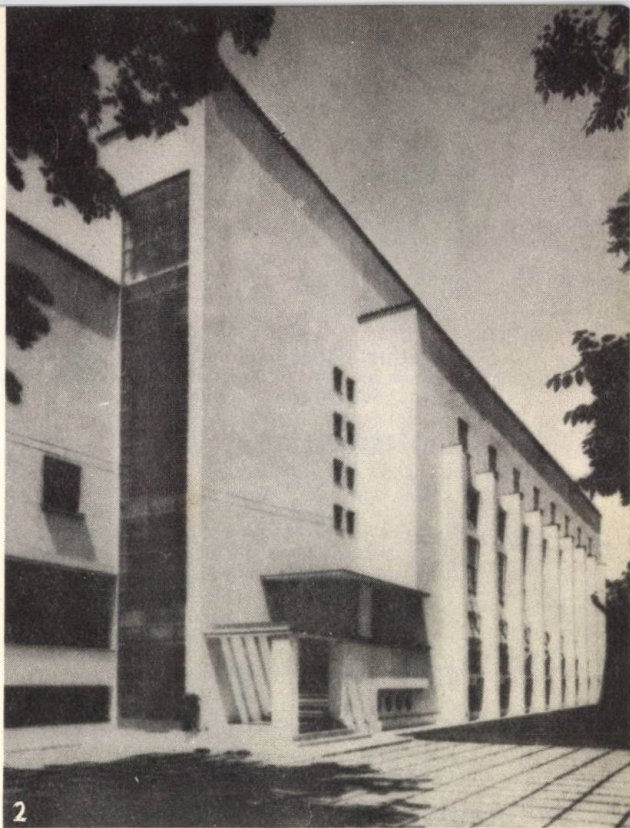
retrospective) și secția pentru consultarea și conservarea colecțiilor, care pune la dispoziția cercetătorilor cărțile, periodicele și documentele de care dispune. Activitatea pe care o desfășoară, în ansamblu, aceste secții se oglindește în cifrele ultimului bilanț anual: 95 000 de cititori perindați prin sălile de studii, care au consultat: 450 000 de cărți și reviste, 25 000 de manuscrise, 20 000 de documente și stampe, 28 000 de fotografii și 8 000 de partituri muzicale, hărți, microfilme și piese numismatice.

BIBLIOTECA CENTRALĂ DE STAT

În anul 1955 a luat ființă a doua bibliotecă națională din țara noastră — Biblioteca Centrală de Stat, creată cu fondul de cărți preluate de la Ate-neul Român și de la Așezămîntul cultural «Nicolae Bălcescu» și cu valoroasele colecții de cărți rare și vechi achiziționate din bibliotecile: Gh. Adamescu, Scarlat Rosetti, Constantin Caradja și altele. Ea dispune astăzi de 4 200 000 de volume cărți și reviste, 90 000 de scrisori, 76 000 de fotografii, 40 000 de partituri muzicale, 16 000 benzi de magnetofon, 6 700 de volume cărți rare și vechi, 5 200 de discuri, 5 000 de manuscrise, 3 000 de atlase și hărți. Biblioteca întreține relații de schimb și abonamente cu 1 200 de instituții, din 104 țări, primind, permanent, în afară de cărți, un număr de 5 100 de periodice curente. Biblioteca este vizitată zilnic de 450—500 de cititori, care consultă, în medie, cite 1 800—2 000 de cărți și reviste.

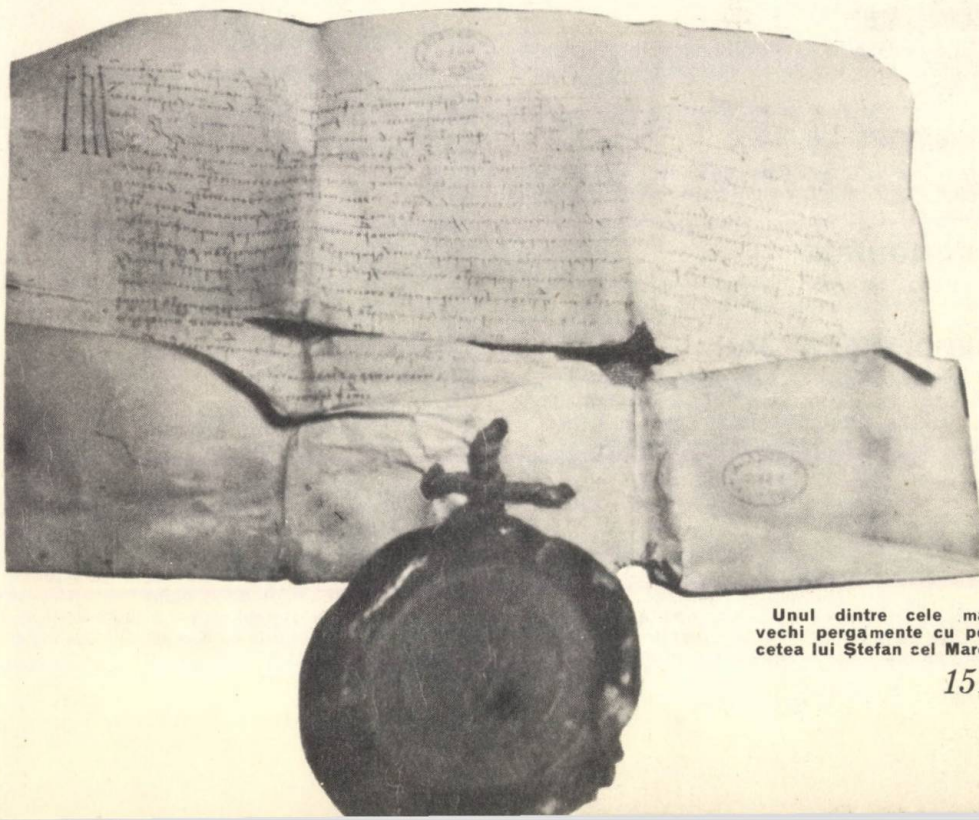
În afară de activitatea pe care i-o reclamă relația cu cititorii, Biblioteca centrală de stat desfășoară și o bogată activitate editorială de specialitate. Astfel, serviciile sale întocmesc, bilunar, **Bibliografia Republicii Socialiste România**, care cuprinde toate cărțile, albumele, hărțile și notele muzicale editate în perioada respectivă, și aceeași bibliografie, cu apariție lunară, pentru articolele apărute în periodicele din țară și editează, anual, un catalog al cărților străine intrate în țară.

I. MUNTEANU

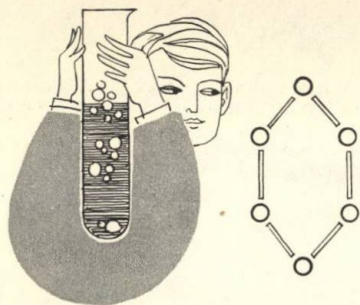


1. O mică parte din cabinetul de manuscrise și documente rare al Bibliotecii Academiei R.S. România.

2. Grandoarea și supletea arhitectonică a bibliotecii, înconjurată de bătrâni arbori, îți încintă privirea.



Unul dintre cele mai vechi pergamente cu pecetea lui Ștefan cel Mare.



mic glosar macromolecular

Întrucit în numeroase articole apar noțiuni legate de polimerii sintetici, ne-am propus să alcătuim un mic glosar macromolecular în care să explicăm și să definim principalele noțiuni și principalii produși macromoleculari cunoscuți.

POLIMERIZAREA

este reacția prin care se formează o substanță cu o masă moleculară mare (polimer) prin unirea moleculelor de același fel sau de natură diferită (monomeri), fără formarea unor produși secundari de reacție. Masa moleculară a polimerului este un multiplu al moleculei inițiale.

$$M = nm \begin{cases} M = \text{masa moleculară a polimerului} \\ m = \text{masa moleculară a monomerului} \\ n = \text{gradul de polimerizare} \end{cases}$$

POLICONDENSAREA

este reacția dintre două sau mai multe substanțe prin care se formează o substanță cu masă moleculară mare, cu formarea în același timp a unor produși secundari de reacție (apă, amoniac etc.).

POLIMER

— substanță cu masă moleculară mare — macromolculă — care se obține în urma reacțiilor de polimerizare sau policondensare.

Uzual, substanțele macromoleculare — polimerii — sau rășinile sintetice se împart în: materiale plastice, fibre și fire sintetice și elastomeri (cauciucuri).

MONOMER

— substanță cu masă moleculară mică capabilă să intre în reacții de polimerizare sau policondensare.

TERMOPLASTIC

— polimer care se poate modifica reversibil, înmuindu-se la încălzire și întărindu-se din nou prin răcire.

TERMORIGID

— polimer care prin încălzire trece ireversibil în stare infuzibilă și insolubilă.

DEPOLIMERIZARE

— reacție prin care un polimer, sub acțiunea temperaturii, se descompune în monomerul inițial sau în alte substanțe. Astfel, prin încălzirea la 300—350° a polimetacrilatului de metil (plexiglas), acesta se descompune în monomer — metacrilatul de metil.

INIȚIATOR

— substanță care, adăugată în cantități mici, activează și ușurează desfășurarea reacției de formare a polimerilor. Exemplu de inițiatori: peroxid de benzoil, apă oxigenată, $AlCl_3$, apă, acizi, baze. În funcție de monomerul supus reacției de polimerizare se utilizează un inițiator sau altul.

INHIBITOR

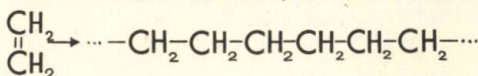
— substanță care, introdusă în cantități mici, frânează procesul de polimerizare. Inhibitorii se introduc în special în timpul depozitării monomerilor, pentru preîntâmpinarea unor procese de polimerizare prematură în timpul depozitării. Exemplu de inhibitori: hidrochinonă, pirogalol, tanin etc.

PLASTIFIANT

— substanță care se introduce în polimer — în special în timpul prelucrării lui mecanice — pentru mărirea flexibilității și extensibilității polimerului. Exemple de plastifianți: ftalat de dibutil, fosfat de tricrezil etc.

POLIETILENA

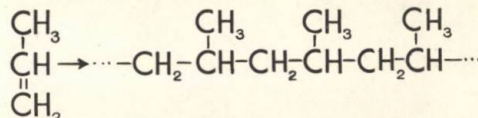
— polimer obținut în urma polimerizării etilenei:



Se utilizează în electrotehnică — izolări de cabluri, instalații radar —, rezistent la acțiunea acizilor și bazelor. Din polietilenă se fabrică conducte, cisterne, ambalaje, pelicule subțiri, bunuri de larg consum. Se fabrică și în țara noastră.

POLIPROPILENA

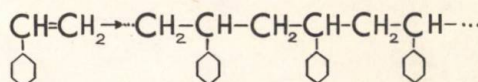
se obține prin polimerizarea propilenei:



Polipropilena este un polimer cu utilizări multiple în electrotehnică, în construcția de cisterne, conducte pentru transportul substanțelor corozive. În ultimul timp, din polipropilenă se fac și fibre sintetice cu calități interesante.

POLISTIRENUL

este polimerul stirenului:



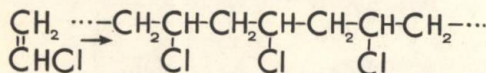
Are utilizări numeroase în electrotehnică, în industria de lacuri, în optică, în industria bunurilor de larg consum. La noi se fabrică la Combinatul de cauciuc din Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej.

O varietate a polistirenului este polistirenul poros, mult mai ușor decât pluta.

Din stiren (sau α-metil stiren) și butadienă (un alt monomer) se obține cauciucul sintetic stiren-butadienic.

POLICLORURA DE VINIL

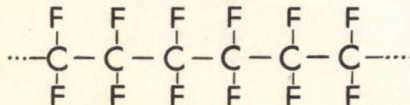
se obține prin polymerizarea clorurii de vinil.



Se utilizează drept material electroizolant la garnituri, plăcări, conducte, furtunuri, mantale, încălțăminte etc. În țara noastră se fabrică la Borzești.

POLITETRAFLUORETILENA

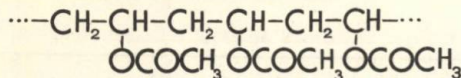
(teflonul) este polymerul tetrafluoretilenei.



Foarte rezistent la acțiunea temperaturilor înalte și a agenților corozivi. Excelent electroizolant. Se utilizează la construirea aparatelor chimice, garnituri, robineti, ventile rezistente chimic, în electrotehnica etc.

POLIACETATUL DE VINIL

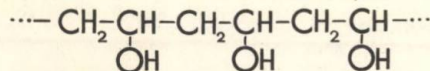
este polymerul acetatului de vinil.



Se utilizează la fabricarea lacurilor, la obținerea pielii artificiale, a discurilor de patefon etc. Se fabrică la Rîșnov.

ALCOOLUL POLIVINILIC

se obține din poliacetatul de vinil.



Se utilizează la obținerea de produse asemănătoare pielii. Se fabrică din el furtunuri, garnituri rezistente la acțiunea benzinelor.

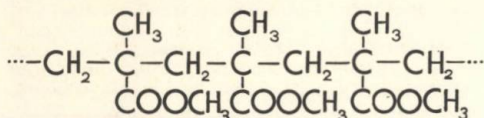
ACETALII POLIVINILICI

sînt produși macromoleculari rezultați din alcool polivinilic și aldehide.

Au bune proprietăți electroizolante, adezive (industria lacurilor, fabricarea discurilor de patefon).

POLIMETACRILATUL DE METIL

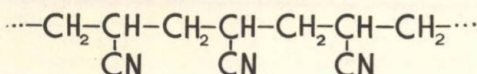
(plexiglas) se obține prin polymerizarea metacrilatului de metil,



Utilizat în locul sticlelor optice, la proteze dentare etc. Se fabrică la Copșa Mică.

POLIACRILONITRILUL

este polymerul acrilonitrilului



Cea mai largă utilizare o constituie fibrele sintetice pe baza lui. La noi se fabrică la Săvinești sub numele de melană.

Din acrilonitril și butadienă se obține un cauciuc sintetic rezistent la acțiunea benzinelor.

BACHELITELE

sînt rășini care se obțin în urma policondensării fenolului cu aldehida formică.

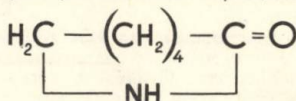
Sînt foarte variate și au largi utilizări în fabricarea pieselor necesare construcției de mașini (roți dințate, lagăre etc.), în industria lacurilor, la fabricarea pieselor presate cu inserții de hirtie, lemn, sticlă — bun electroizolant. Se fabrică la Făgăraș.

UREOFORMALDEHIDELE ȘI ANILINOFORMALDEHIDELE

sînt tot rășini de policondensare a formaldehidei cu ureea și respectiv cu anilina. Au întrebuințări largi în electrotehnică, bunuri de larg consum, piese pentru industria constructoare de mașini. Se fabrică și la noi în țară.

POLIAMIDELE

cele mai importante sînt policaprolactama (relonul) obținută prin polymerizarea caprolactamei



și nylonul, obținut prin policondensarea acidului adipic cu hexametilendiamina.

Poliamidele sînt utilizate la producerea de fire și fibre și la fabricarea unor piese pentru industria constructoare de mașini (lagăre, roți dințate etc.).

POLIESTERII

sînt rășini de policondensare între dialcooli și diacizi. Sînt foarte variate și au utilizări largi atît ca lacuri, fibre sintetice (terilena), adezivi, cît și împreună cu ingredientii (fibre de sticlă) la confecționarea de piese pentru industria constructoare de mașini (carcase auto) și în electrotehnică.

SILICONII

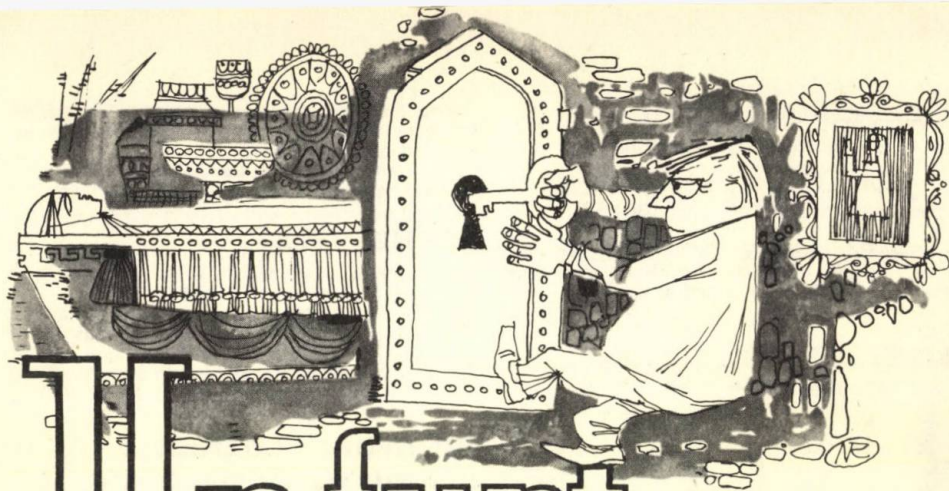
sînt rășini de policondensare a unor substanțe ce conțin atomi de siliciu alături de atomi de carbon. Sînt foarte diferiți și au proprietăți cu totul deosebite (termostabilitate, rezistență la acțiunea agenților chimici, proprietăți electroizolante). Sînt atît vaseline, cauciucuri, cît și produși duri, în funcție de monomerii de la care s-a pornit. Domeniile de utilizare sînt foarte largi.

VINIPLAST

— masă plastică obținută prin amestecarea policlururii de vinil cu plastifianți și cu stabilizatori. Este întrebuințat ca înlocuitor al aliajelor necorodabile, avînd rezistența mecanică mare și fiind rezistent la acțiunea majorității agenților corosivi.

POLIACRILAMIDA

— Produs macromolecular obținut prin polymerizarea acrilamidei. Soluțiile de poliacrilamină acționează ca floclulant heteropolar și permit intensificarea proceselor de decantare. Se folosește în industria hîrtiei, la retenția caolinului, în industria textilă ca înlocuitor al agenților naturali de apretare



Un furt celebru

ÎN ANTICHITATE

ION PERȘINARU

Orașele state sclavagiste din Sumer ocupa cronologic primul loc în istoria Orientului, deci a întregii omeniri. Între fluviile Tigru și Eufrat, pe malurile golfului Persic, ale cărui ape s-au retras de atunci cu 300 km, a apărut încă în a doua jumătate a mileniului al 4-lea î.e.n. cel mai vechi alfabet din lume, compus din vreo 1 500 de semne, ce se zgîriau pe tablete de pământ lutos, întărite apoi prin ardere. Sumerienii, secind bălțile rămase pe urma mării în retragere, au construit un imens sistem de irigații, au ridicat așezări fortificate cu locuințe din cărămizi, iar cu bogatele produse

agricole și păstorești au făcut comerț intens. La începutul mileniului al 3-lea î.e.n., înainte de a se înființa cele dintii dinastii ereditare ale orașelor-cetăți, de la care ne-au rămas listele cu numele regilor, precum și inscripțiile acestora pe monumentele ce au edificat, în Sumer se consolidase o puternică și fastuoasă aristocrație militară, condusă de nobili și monarhi ale căror nume nu se găsesc în nici o listă dinastică, pe nici un monument și în nici o tradiție literară scrisă, dar care sînt notate pe cilindreele-sigilii și pe obiectele personale aflate în mormintele lor.

Pînă acum 100 de ani, pentru europeni ținuturile dintre cele 2 fluviu reprezentau necunoscutul: nesfîrșite pustiuri de-a lungul cărora se înălțau nenumărate coline delurete, unde ploile dezveleau ruine, cioburi de ceramică, statuete, tablete cu tot felul de semne. Acestea, vindute de păstori beduini, stîrneau admirația colecționarilor care le-au plasat prin muzee, unde erau privite cu mult interes ca rarități deosebite.

Pe la jumătatea secolului trecut, oamenii de știință organizînd săpături în movilele semănate printre nisipuri, au început să iasă la iveală temple și palate din fostele orașe asiro-babilonene ale antichității. Așa s-a deschis un nou capitol al istoriei, din primul și al doilea mileniu î.e.n.

H. Rawlinson, supranumit «părintele asiriologiei», copiind și studiind o inscripție rupestră în 3 limbi, a dat în 1847 cheia descifrării textelor cuneiforme. La început, semnele săpate pe statui, reliefuri sau tablete de lut ars au fost considerate simple ornamente decorative. Numai pe-ncetul s-au putut determina 3 feluri de scrieri cuneiforme, dintre care 2 alfabetice și cea de-a treia, mai veche, silabică, fiecare semn corespunzînd unei silabe. După treptata lor descifrare, Oppert a demonstrat în 1854 că scrierea silabică provenea din scrieri și mai vechi de origine pictografică, în care fiecare semn corespunde unui cuvînt sau unei idei. El a tras concluzia că aceste scrieri au aparținut unei limbi anterioare limbilor babilonene și asiriene, atribuindu-le unui popor străvechi, denumit sumerian. Multă vreme existența sumerienilor și a limbii lor a fost negată; învățatul francez Joseph Halevy susținea că textele enigmatice cu reprezentări



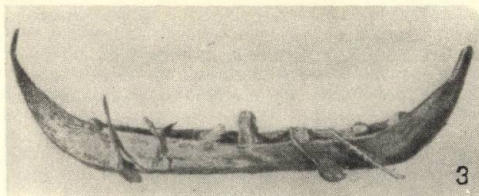
pictografico-ideografice ar fi fost o scriere secretă a preoților asirieni. Filologii și epigrafiștii, în frunte cu Rawlinson, au adunat multe dovezi asupra existenței reale a limbii sumeriene și a poporului sumerian. Lipseau însă probele materiale, monumentele arheologice ale acestui popor. Abia în ultimul deceniu al secolului trecut și în primul deceniu al secolului nostru au fost puse în evidență, în mod precis, sub ruinele asiro-babilonene, construcțiile sumeriene ce le-au precedat, precum și o mare bogăție de statui, cilindre-peceți și texte primitive, care duceau istoria cu milenii înapoi, mult înainte de cea mai veche dinastie babiloneană. Astfel și-au făcut apariția în lumea învățătorilor sumerieni, primii ocupanți ai acestor pământuri care în cursul evoluției lor locale au ajuns până la alfabetul cuneiform, preluat apoi de babilonieni și în urmă de asirieni. Instituții vestite au încredințat cercetări la fața locului unor arheologi experimentați, cărora le-au pus la dispoziție toate mijloacele materiale. În apropiere de orașul actual Basora, la apus de Eufrat, dealul cel mai înalt ce se ridică cu peste 20 m în mijlocul sesurilor, numit de localnici Muqayyar, lung de peste 1 km și larg de peste 500 m, s-a demonstrat că ascundea în sinul lui rămășițele legendarului oraș Ur, pomenit în biblie ca cetatea de unde a plecat patriarhul Abraham. La mijlocul secolului trecut, J.G. Taylor dezgropase aici prima platformă a unui turn cu etaje. În 1919, Hall a constatat că sub dărâmături zac încă neatinse zidării din construcția mai veche a turnului-etaj și că împrejur sînt multe alte construcții. În 1922, direcția întregului șantier a fost atribuită arheologului C. Leonard Woolley, care, cu o importantă echipă de specialiști, a întreprins 12 campanii de cite 4—5 luni de săpături în fiecare an, după metode moderne. Turnul dezvelit complet prin îndepărtarea a mii de tone de molozuri s-a dovedit un templu «zigurat», înalt de 18 m de la nivelul primitiv de călcare și cu baza de 63 m pe 43 m. S-a dezvelit apoi întregul complex de temple, statui, palate, magazine și cea mai veche incintă a acestui vast centru sumerian, cuprins ulterior în interiorul unei și mai întinse incinte babilonene cu ziduri duble, ce apărase edificii suprapuse celor sumeriene. Continuînd în adîncime săpăturile, Woolley a descoperit în afara zidurilor orașului primitiv 2 cimitire, unul sub altul, cel inferior datînd din mileniul al IV-lea î.e.n. S-a putut astfel reconstitui o imagine completă a traiului vechilor locuitori din Ur și a întregii civilizații sumeriene. Cercetarea cimitirului a fost la început oboșitoare. S-au identificat sute de morminte în formă de puțuri pătrate, avînd în fund schelete culcate pe o parte, și lîngă ele vase de pămînt, scule simple, uneori podoabe modeste. În cea de-a cincea campanie de săpături au apărut morminte cuprinzînd arme și bijuterii de aur. Munca a fost încununată prin descoperirea primelor camere mortuare construite din piatră calcareasă adusă de la 50 km depărtare, căci în împrejurimi nu este. Erau mormintele unor oameni puternici și stăpîni a mari bogății, din care o parte îi înconjurau și după moarte. Vedeia lumina zilei după mii de ani de întuneric prima necropolă regală predinastică, a cărei cercetare a durat de-a lungul a încă 5 campanii arheologice.

Descoperirea mormintelor regale predinastice de la Ur, la adîncimi între 15 și 18 m sub nivelul solului, a umplut de uimire lumea întreagă. Au apărut nume necunoscute din nici un alt izvor istoric: «A-kalam-dug, lugal Uri», adică A-kalam-dug, rege din Ur; Meskalam-dug, regele; Shub-ad, regina; A-bar-gi; Lugal-Shag-Padda; Mes-kalam-dug, «bunul erou al țării divine»... etc. Numele eroului din urmă este scris pe 2 cești mari de aur și pe o lampă de aur din mormîntul său. Alte nume sînt înscrise pe cilindri-peceți.

Mormintele regale predinastice se deosebesc în mod esențial de celelalte sute de morminte cercetate, căci au construcții subterane cu 1 pînă la 4 camere din piatră și cărămidă, iar ritualul înmormîntărilor constă din ceremonii complicate cu sacrificarea multor ființe omenești, atîngînd în unele cazuri pînă la 74 de persoane culcate în cavouri, în camerele anexe ori pe rampele înclinate ale puțurilor sepulcrale. Atît personajul principal, cît și cortegiul de victime îngropate odată cu el purtau costume luxoase, bijuterii de aur, argint și pietre prețioase. În toate camerele și culoarele erau răspîndite nenumărate obiecte uzuale, vase, arme, jocuri distractive din aur, argint și alte materiale prețioase, adevărate comori nemaiîntîlnite pînă atunci pe fața pămîntului.

În ce mod au fost omorîte, în același timp cu o cruzime fără seamăn, un număr atît de mare de ființe, după încetarea din viață a domnitorilor respectivi? Rămășițele răposaților nu prezintă urme de răni, loviri sau violențe. Nici animalele găsite înhămate la căruțele încărcate cu provizii pentru lumea cealaltă nu au fost sugrumate ori înjunghiate; este exclus ca ele să fi fost înlăturate la suprafața pămîntului, ca după aceea să fi fost trînte sau transportate în subteran, lîngă poverile lor; totul arată că chiar aceste animale au tras greoaiele vehicule pe rampele înclinate, pînă la locurile unde au fost aflate. În consecință, prezența persoanelor umane urmează a fi interpretată în același fel: și ele au coborît și s-au așezat singure, pentru vecie, sub nivelul solului. Nu rămîne decît o explicație: după aranjamentul definitiv al cortegiilor, li se administra tuturor o otrăvă puternică și cu efect fulgerător, care să nu producă spasmuri și să nu deranjeze costumele luxoase. Animalele au înghițit băuturile fără să-și dea seama; oamenii nu o puteau face decît în mod conștient. De voie sau de nevoie, ei s-au supus unor ritualuri impuse, ce vădesc presiunea zdrobitoare a credințelor religioase și a diferențierilor sociale.





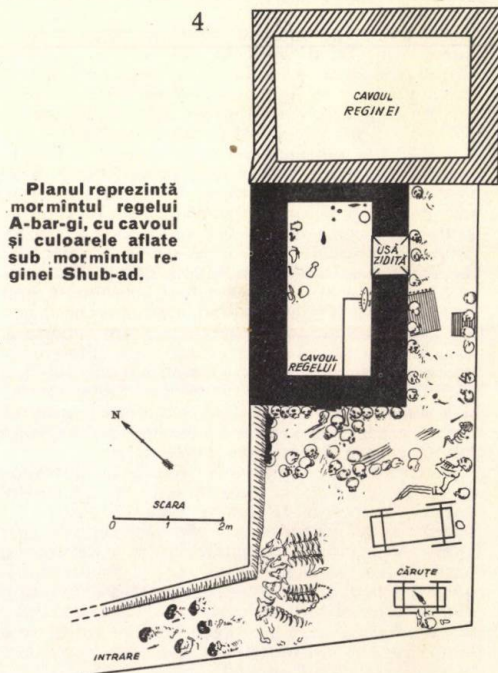
Descoperirile au dat la lumină și furtul regal, primul în istorie de asemenea proporții: jefuirea întregii zestre din cavoul regelui A-bar-gi, cu prilejul ceremoniilor pentru înmormintarea reginei Shub-ad. Iată cum a ieșit la iveală furtul.

Murind după soțul ei, regina își dorește cavoul chiar lângă cel al regelui, ceea ce arhitecții casei regale au și executat. Deschiderea acestui cavou a fost una dintre marile izbânzi ale lui Woolley. În scrierile ei, regina, străjuită de 2 însoțitoare, era acoperită de un maldăr de podoabe orbitoare, din aur și argint, lapis-lazuli, perle, agate etc., întrețesute într-o mantie prinsă pe umeri în agrafe de aur; pe un cilindru-sigiliu de lapis-lazuli erau înscrise numele și titlul reginei, care purta pe cap o extraordinară diademă din frunze și flori de aur, cu pietre scumpe; alături avea o a doua diademă, tot din aur, dar altfel concepută, din motive animaliere. Restul încăperii, având dimensiunile de 4,35 m pe 2,80 m, era aranjat cu mobilier de o valoare inegalabilă: mese și lămpi de argint, cești de aur, veselă, bibelouri, statuete etc., catalogându-se 170 de obiecte din materii prețioase numai în cavoul complet zidit și boltit. În culoarele de acces, «curtea» moartei era alcătuită din: 5 soldați înarmați, 10 doamne de onoare așezate pe 2 rânduri, purtând aceleași complicate și valoroase diademe ca și regina și având între ele o minunată harfă, decorată în aur și lapis-lazuli; se mai afla o căruță decorată cu capete de lei și de tauri din aur, la care erau înhamăți 2 măgari conduși de 2 argați; împrejur erau alte peste 100 de obiecte din metale prețioase, alte corpuri omenești și, în sfârșit, în mijlocul culoarului central era așezat un mare cutăr de lemn ornamentat în lapis-lazuli, lung de peste 2 m și lat de peste 1 m. Când cutărul pomenit a fost urnit din loc, s-a văzut că acoperise o spărtură în pardoseala de cărămizi a culoarului; s-a constatat că de fapt pardoseala alcătuia plafonul unei camere cavou situate sub culoar și prin gaura descoperită se putea pătrunde jos. Coborînd în această încăpere, Woolley a rămas consternat cînd și-a dat seama că plafonul nu se surpase din cauza subrezeniei, ci fusese demontat intenționat, iar cavoul regelui fusese devastat de cei care s-au introdus prin gaură. Arheologii au înțeles că tocmai constructorii ce au tras culoarul spre cavoul reginei, exact deasupra camerei mortuare a regelui, au fost și autorii perforației care le-a permis să intre în această cameră ermetic închisă, cu ușa astupată de zidărie, și să prade tezaurul cu care fusese îngropat regele. Iar cutărul cu rufăria reginei anume a fost așezat așa în mijlocul culoarului suprapus să mascheze cît mai bine cărămizile scoase din zidăria bolții. Hoții totuși au uitat cîteva lucruri mărunte, dar de mare valoare pentru știință. În camera mortuară a regelui, de 4 m pe 1,80 m, pe lângă cele 3 corpuri omenești profanate și răvășite pe jos, cercetătorii au mai găsit 2 modele de luntre și un joc distractiv. Prima luntre era din aramă și deteriorată; cea de-a doua însă (fig. 3), lucrată din argint, era minunată de bine conservată, lungă de 60 cm, cu extremitățile mult ridicate în sus, cu 5 bănci pentru vîslași, cu vîslele respective și

cu un arc exact în mijloc, destinat să suporte acoperămintul de protecție contra soarelui. Jocul este încadrat într-o armătură de argint și cuprinde plăci pătrate de fildeș gravate cu scene reprezentînd animale, ce puteau fi mutate ca la jocul de șah. În graba lor, profanatorii au pierdut și cilindrul-sigiliu al regelui, pe care e înscris numele A-bar-gi. În culoarele de acces către cavoul regelui (situate tot sub culoarele reginei), piesele capitale au fost găsite intacte (fig. 4). Aici hoții nu au putut ajunge. Pe panta puțului, 6 soldați înarmați, aliniați în 2 rânduri. În spațiile lor, 2 căruțe trase de cîte 3 boi, cu argați lângă ei și vizitii în căruțe. Rezemate de un perete de piatră al cavoului, 9 doamne aveau aceleași diademe (fig. 1) și bijuterii ca și doamnele de onoare ale reginei, precum și 2 harfe măiestrit decorate cu capete de tauri în aur și lapis-lazuli (fig. 2). Între șirul doamnelor și cele 2 căruțe tot spațiul era ocupat cu alte cadavre de femei și bărbați. Iar pasajul de-a lungul celui alt perete al cavoului, spre ușa zidită, era păzit de șiruri de femei și soldați cu pumnale, lănci de argint și lănci cu virful de aur.

Și cine oare putea să săvîrșească furtul, într-o vreme cînd poporul «oamenilor mici» îi socotea pe regi ca niște zei de neatinși? Cine a calculat săparea culoarelor, a supravegheat pe muncitori în timpul ceremoniilor și a închiderii lucrărilor, a poruncit jertfirea celor uciși fără milă? (64 de persoane îngropate cu regele, 25 de persoane îngropate cu regina!) Cine avea controlul suprem și dispunea la discreție de viața oricui s-ar fi abătut de la ordinele date? Acești atotputernici făptași n-au fost decît membrii familiei regale poate chiar moștenitorul tronului cu sfetnicii lui.

Iată cum regalitatea și-a autodenunțat identitatea chiar din pragul istoriei; asasinînd în masă pe slujitorii credincioși și jefuind chiar ofrandele închinat mortului zeificat potrivit preceptelor religioase, care totuși erau urmate cu strășnicie!



Planul reprezintă mormîntul regelui A-bar-gi, cu cavoul și culoarele aflate sub mormîntul reginei Shub-ad.



NOUTĂȚI ȘI CURIOZITĂȚI GEOGRAFICE



CONSTRUIREA DE CĂI FERATE ÎN AFRICA

Noile state din Africa descoperă bogate zăcăminte de substanțe minerale utile. În regiunile greu accesibile, în interiorul teritoriilor lor se construiesc întreprinderi industriale, se dezvoltă agricultura. Dar îndeplinirea și mai rapidă a planurilor este mult împiedicată din cauza greutatea de transport.

În întreaga Africa sînt numai 75 000 km. de căi ferate, dintre care aproape 30% aparțin Republicii Sud-Africane. Africa nu dispune de un sistem de căi ferate transcontinentale. Majoritatea liniilor de cale ferată au o lungime nu prea mare, pornesc din principalele porturi sau din principalele orașe spre centrele raionale din interiorul continentului, unde se concentrează mărfurile pentru export. În perioada colonială căile ferate s-au construit doar în scopuri militare sau comerciale.

Tinerile state africane depun în prezent mari eforturi în vederea înlăturării acestui neajuns. Au loc mari lucrări de construcții de căi ferate și drumuri, diguri, aeroporturi și porturi. De altfel, ceea ce s-a construit în ultimul deceniu depășește ceea ce s-a realizat în aceste țări în anteriorii 50 de ani.

Astfel au început lucrările de construcție a căii ferate ce traversează Camerunul. Pentru începutul anului 1968 este prevăzută terminarea primei părți a căii ferate dintre Yaoundé și Belabé, cu o lungime de 296 km. De aici calea ferată va trece prin Ngaoundere, Fort Archambo (Ciad) și mai departe pînă în capitala Republicii Africii Centrale — Bangui.

În Republica Sudan se prevede construirea căii ferate Niala—Djeneina, cu o lungime de 350 km.

În Etiopia a început construirea căii ferate Nazaret—Dilla, care va avea o lungime de 310 km. Terminarea acestei construcții e prevăzută pentru anul 1970.

CEL MAI, CEA MAI . . .

Pitonul în pătrățele este cel mai mare șarpe, lungimea sa atîngînd 10 metri.

Salamandra gigant este cea mai mare dintre amfibii. Salamandrele găsite în Japonia atîng o lungime de 1,5 m.

Colibri este cea mai mică pasăre din lume. Ea trăiește în Cuba. Curios este faptul că ea mîncă încontinuu, avînd neîncetat senzația foamei.

În mări și oceane se găsesc cca. 50 de specii de șerpi marini. Ei trăiesc în grupuri mari, se hrănesc cu pește și răcușori. Unii dintre acești șerpi marini atîng o lungime de 1,6 m. Mușcătura multora dintre ei poate fi mortală.

În Oceanul planetar se cunosc 19 gropi marine cu adîncimi ce depășesc 7 000 m, dintre care 15 sînt în Oceanul Pacific, 1 în Oceanul Indian și 3 în Oceanul Atlantic.

În pustiurile din Peru crește cactusul «andante» (pășitor). Această plantă poate să «umble». În loc de rădăcini el are niște excrescențe acoperite cu spini ascuțiți. Minat de vînt, cactusul se deplasează pînă la mari distanțe, luînd umiditatea și hrana necesare nu din sol, ci din atmosferă.

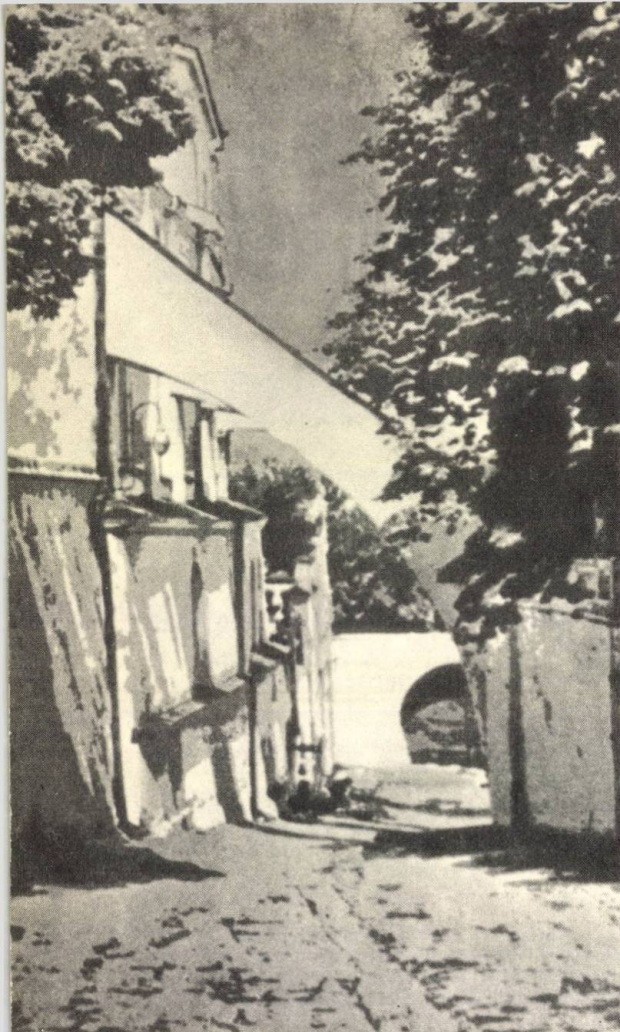
În America de Nord crește «arborele dracului». Coaja acestuia, care conține o mare cantitate de fosfor, emană o lumină intensivă. Noaptea sub acest copac se poate chiar citi.

În Brazilia trăiește o specie foarte interesantă de furnici. Odată cu suprapopularea furnicarului, o parte dintre furnici se string formînd un glob gigantic, care se rostogolește apoi pînă la cel mai apropiat pîrîu sau rîu, pe care plutește apoi pînă la uscatul cel mai apropiat, unde aceste furnici migratoare încep să-și construiască un nou furnicar.

În Mexic crește o floare care-și schimbă culoarea de cîteva ori pe zi: în zori ea este albă, apoi devine roz, la amiază are o culoare roșie-aprinsă, seara — violetă, iar apoi închisă, pentru ca noaptea să devină din nou albă. Curios este însă faptul că această floare miroase numai atunci cînd are culoarea albă.

În America de Sud trăiește pasărea haoțîn, ai cărei pui, pînă cînd se învață să zboare, fug în «patru labe», folosindu-se de aripi ca de picioarele dinainte. La capătul aripilor ei au chiar niște gheare ca la picioare.

Ursul alb este campion de înot pe distanțe foarte mari, printre animalele de uscat. El a fost întîlnit în apele mării la 600 km de țărîmul sau banchiza de gheață cea mai apropiată.



Subiectul din imagine se pretează perfect la izohelie, deoarece prin aspectul pictural ce-l realizează mărește exprimarea artistică.

IZOHELIA ȘI APLICAȚIILE EI PRACTICE

Izohelia se bazează pe îndepărtarea mării majorității a nuanțelor de gri intermediar. Ea a dus la îmbogățirea posibilităților de creație și exprimare artistică, a deschis noi domenii de aplicație mai ales în industria tipografică, în special la confecționarea matrițelor cu raster.

A fost adusă la cunoștința publicului larg în 1932, când W. Romer — un fotograf polonez — a publicat pentru prima dată metoda sa de a reduce scala de tonuri a unei fotografii la 3 pînă la 6 nuanțe de gri, foarte contraste una de alta. El a denumit liniile de limită între diversele trepte de gri «izohеле». Tonurile de gri, prin acest procedeu, nu se distrug, ci se adună în valori unitare, ceea ce face ca acest procedeu să fie superior «modei» actuale de a face «schite» fotografice cu aspect de grafică.

Pentru obținerea unei izohelii sînt necesare mai multe operații, în funcție de faza de la care se pleacă, adică de la un negativ original, de la o fotografie gata făcută sau de la un dispozitiv.

Important este să se țină seama dacă subiectul din imagine se pretează sau nu la izohelie și dacă aspectul pictural obținut prin simplificarea nuanțelor de gri avantajează tema respectivă crescîndu-i puterea de exprimare artistică. De exemplu, un peisaj marin se pretează mai bine la izohelie decît un portret feminin sau de copil.

Cele mai interesante rezultate se obțin atunci cînd pe imagine apar 2—3 tente sau, mai clar, mult negru și alb, cu una sau două nuanțe de gri.

Numărul negativelor necesare pentru obținerea unei izohelii este totdeauna egal cu numărul tentelor ce vrem să obținem, minus una. Astfel, pentru obținerea unei imagini compuse din negru și alb și o singură nuanță de gri intermediar, ne vor trebui două negative de separare.

Tehnica izoheliei necesită utilizarea unor emulsii cu un contrast extrem. În lipsa acestora se vor utiliza materialele obișnuite, în care caz acestea se vor dezvolta cu efect contrastant.

Pentru a obține o izohelie cu două negative de separare, procedăm astfel: stabilim de la început prin contact sau prin mărire, după negativul original, obținut prin fotografiere, un dispozitiv cu tonuri dure, contrastante. În mijlocul celor patru margini transparente ale diapozitivului, vom pune peste emulsie cîte o picătură de fuș roșu. După uscare, trasăm pe fiecare din aceste patru pete roșii, cu ajutorul unui ac, cîte o cruce fină transparentă. De pe acest diapozitiv se obțin apoi, pe film sau plăci, negativele de separare: unul subexpus, iar celălalt supraexpus. După dezvoltare, negativul subexpus va prezenta suprafețe mari transparente și mici pete negre, corespunzînd luminilor puternice, deci albului final, iar celălalt supraexpus va prezenta suprafețe întinse negre și puține părți transparente corespunzînd umbrelor, deci negrului final.

Pe fiecare din negative, crucile de reperaj ale diapozitivului vor da pe cele patru margini cîte

ALCHIMIE FOTOGRAFICĂ

Ing. EUGEN VĂLEANU
ELENA FUNDULEA
ȘERBAN BOICESCU

Cu ocazia numeroaselor expoziții internaționale de artă fotografică organizate de F.I.A.P. și A.A.F., am fost cu toții impresionați de noile tehnici fotografice: izohelia și solarizarea.

Sistemele aplicate sînt individuale, practici de laborator care nu au fost dezvoltate decît în mică măsură. Efectele obținute se sprijină mai puțin pe trucaje și sînt mai mult legate de legile opticii și chimiei emulsiilor.

Scrisorile primite la redacția revistei «Știință și tehnică» ne-au determinat să prezentăm în articolul de față cîteva dintre aceste procedee.

o cruce fină neagră. Aceste negative vor fi apoi mărite unul după altul în reperaj exact pe aceeași foaie de hîrtie.

În cazul nostru, cel mai simplu, al unei izohelii cu două negative, vom plasa mai întîi în aparatul de mărit negativul luminilor puternice (primul) și vom decide după cîteva încercări timpul de expunere necesar pentru griul cel mai deschis.

Foaia de hîrtie va fi fixată de margine cu ajutorul a patru ace sau al ramei de mărit și, sub protecția filtrului roșu al aparatului de mărit, vom trasa cu creionul proiecția celor patru cruci de reperaj. Înlăturînd filtrul roșu și expunînd după încercările preliminare, se obține prima expunere. Apoi schimbăm negativul luminilor cu negativul de umbre. Se aduc din nou în coincidență crucile trasate cu creionul pe hîrtie cu crucile proiectate de film și se expune hîrtia a doua oară.

După a doua expunere se obține negrul total care va apărea la dezvoltare. Acest negru se suprapune peste griul care a fost dat de primul negativ, în timp ce părțile opace ale celui de-al doilea negativ nu vor aduce nici o modificare alburilor și griurilor furnizate.

În cele ce urmează vom arăta 2 metode de lucru pentru obținerea izoheliei cu mai multă ușurință. Una dintre acestea constă în folosirea hîrtiei fotografice pentru separarea tonurilor și abia în final să se folosească filmul sau planfilmul.

Hîrtia nu numai că este mai ieftină decît filmul sau planfilmul, dar permite o apreciere mai bună a rezultatelor și chiar mici intervenții de retuș. Se va folosi în acest scop hîrtia subțire, lucioasă, albă, contrastă sau chiar extracontrastă. Negativile mari și mijlocii se pot copia prin contact, iar negativele mici se măresc convenabil cu ajutorul aparatului de mărit.

Iată cum se lucrează practic pentru obținerea unei izohelii cu 4 tonuri de gri: de pe negativul original se copiază sau se măresc 3 fotografii, din care una subexpusă, a doua normal expusă și a treia supraexpusă. Pe prima vom obține numai umbrele cele mai puternice, pe a doua umbre obișnuite, iar pe a treia vor rămîne numai părțile foarte luminoase. Dezvoltarea se va face tot într-un revelator contrast. Obținem astfel trei imagini negative (pe hîrtie), pe care le copiem din nou prin contact pe alte 3 hîrtii. Timpul de expunere nu mai variază, însă pentru reușita lucrării sînt necesare bineînțeles probe pentru a alege imaginea cea mai potrivită. În cazul că suprafețele interferează sau apar anumite pete, se va interveni cu corecturi prin retușarea cu alb acoperitor sau cu colorant roșu, modificîndu-se chiar compoziția fotografică, fără ca aceasta să se observe pe poza finală.

Pentru copia finală putem folosi mai multe metode: se fac o serie de imagini pe hîrtie, de pe care se reproduce pe 3 planfilme, rollfilme sau filme obișnuite, care nu se mai dezvoltă contrast prezentînd suprafețe dulci, uniform acoperite, se suprapun exact și se lipește pe colțuri. Negativul triplu astfel obținut se poate copia sau mări simultan la formatul dorit.

Metoda solarizării care va fi aci descrisă ne dă posibilitatea de a ieși din cercul strîns al fotografiei obișnuite, obținînd o stilizare a subiectului cu ajutorul unui efect fizico-chimic.

Demodularea lineară, spontană a fotografiilor în semitonuri duce deseori la rezultate surprinzătoare. Imaginea unui corp, a unui peisaj sau a unei clădiri cu o arhitectură extraordinară, ca prin vrajă, apare conturată de linii fine strălucitoare. În schimb, simțim lipsa unei linii de separare acolo unde se întîlnesc suprafețe cu semitonuri de aceeași intensitate, unde în realitate există contraste cu tonuri puternice. În cercurile de specialitate această metodă se numește solarizare.

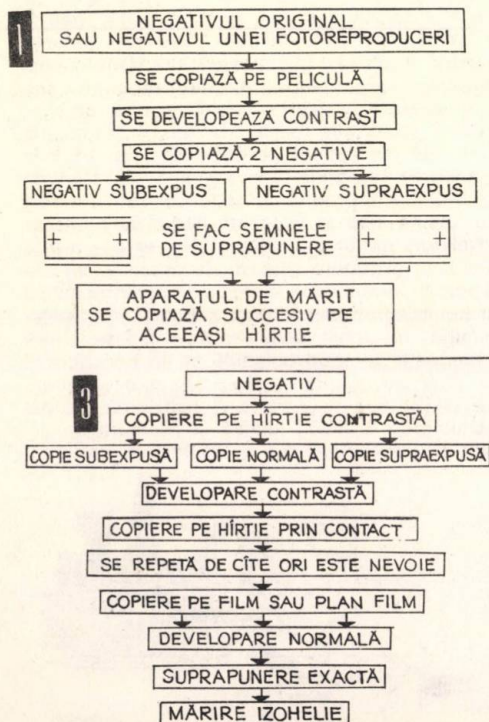
Metoda aceasta se bazează pe un proces fizico-chimic curios. La dezvoltarea unui strat fotografic, care în mod obișnuit constă din bromură de argint, granulele expuse se precipită și formează imaginea negativă sau pozitivă. Cu această ocazie se eliberează bromul care intră în combinație cu potasiul sau sodiul din substanțele alcaline ale revelatorului și formează bromura de potasiu sau sodiu, care prin apariția ei frînează procesul de dezvoltare și în anumite cazuri au un pronunțat efect narcotic asupra dezvoltării.

Dacă, de exemplu, filmul nu se agită în timpul dezvoltării, în zonele unde se întîlnesc suprafețele închise și deschise iau ființă linii și margini curioase, care dau ca rezultat desene fine, deoarece din suprafețele care sînt puternic dezvoltate, surplusul de bromură de potasiu format se difuzează în suprafețele învecinate și frînează puternic procesul de dezvoltare. În schimb, dacă filmul este bine agitat în revelator, fenomenul nu mai are loc, deoarece suprafețele sînt uniform dezvoltate. Acest fenomen este numit «efectul de vecinătate». Să trecem acum la partea practică. În acest scop, se confecționează după un negativ bun, cu contraste puternice, un diapozitiv, recomandabil mărit la 9/12, pe un film foarte contrast, puțin sensibil, pentru a-l putea urmări la lumina roșie sau galben-verzuie a camerei obscure pozitive. După acest diapozitiv, executăm cu aparatul de copiat sau sub aparatul de mărit o copie negativă, de asemenea pe un film foarte contrast, îl dezvoltăm circa $\frac{3}{4}$ din timpul necesar, deci nu pînă la înnegrirea integrală. Trecem apoi cu tava de dezvoltare împreună cu negativul sub o lampă cu lumina albă și expunem negativul (chiar în revelator) un timp oarecare. Nu se pot indica timpi de expunere preciși, deoarece ei sînt în raport cu intensitatea lămpii, distanța între lampă și emulsia fotosensibilă și sensibilitatea materialului. În acest scop, trebuie făcute cîteva experiențe. În mod obișnuit, la un bec normal de 25 W și distanța de circa 50 cm, o expunere de 20–40 de secunde va fi suficientă. Părțile neînnegrite primesc lumină și bromura de argint încă neredusă va fi de asemenea înnegrită.

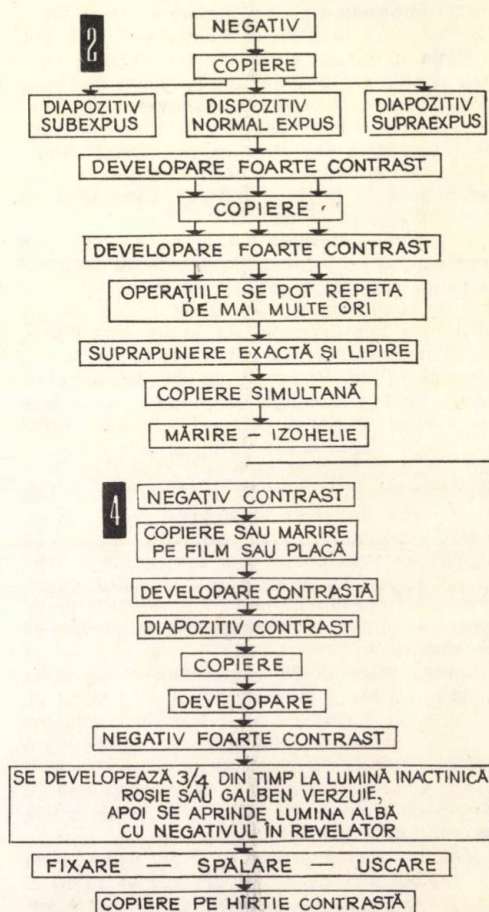




Între suprafețele înnegrite înaintea celei de-a doua expuneri se formează, în baza efectului de vecinătate, prin revelatorul îmbogățit cu bromură de argint, linii deschise, fine. Aceste linii iau naștere în mod inevitabil și au un caracter pur fotografic. Ele sînt atît de subtile și pure cum nu pot fi obținute niciodată cu mîna. Urmează apoi fixarea, spălarea și uscarea. Executînd o mărire pe o hîrtie contrast, se va obține o imagine care constă aproape exclusiv din linii. În continuare, pentru a putea experimenta cu ușurință unul din procedee, prezentăm schematic modul de lucru prin metodele descrise.



Solarizarea, înrudită oarecum cu izohelia, constă într-o irizare extrem de luminoasă a conturilor.



10 ani
de
cosmonautică



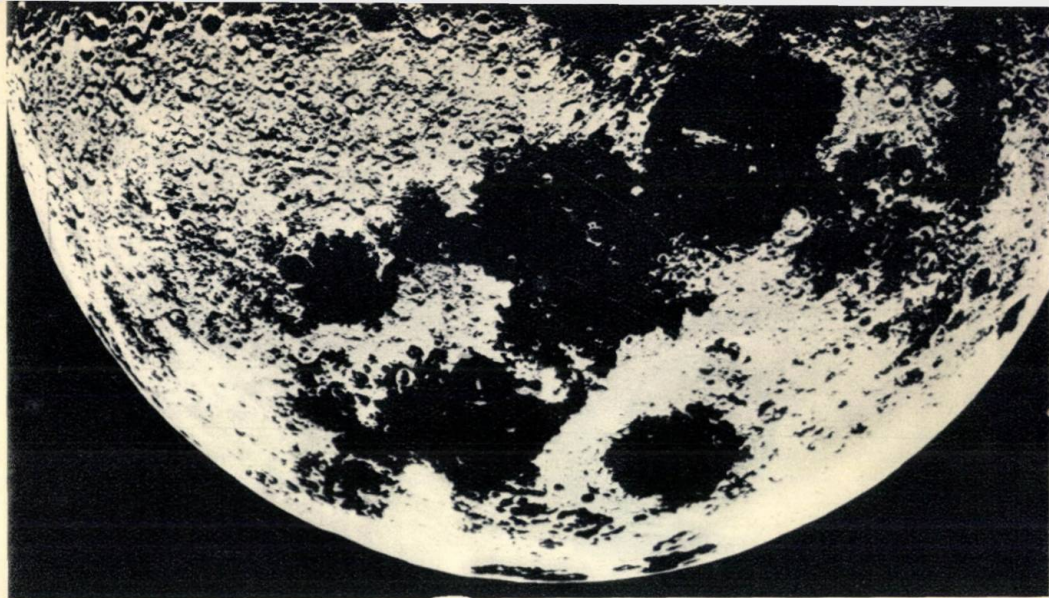
pământ... lună... planete...

In anul 1967 se împlinesc zece ani de la începerea neîntreruptului «asalt al Cosmosului». Chiar o simplă enumerare a rachetelor, sateliților, navelor cosmice și a sondelor spațiale ar solicita un spațiu mai mare decât cel pe care-l dedicăm anul acesta perspectivelor zborului spațial. Sînt totuși cîteva momente cruciale, care au marcat cu realizări de cotitură pașii tot mai hotărîți ai pămîntenilor în spațiu. Enumerăm în acest sens, după lansarea primului sputnik, la 4 octombrie 1957, prima planetă artificială în 1959 și primul «tir direct» spre Lună realizate de specialiștii sovietici. Tot lor le datorează Terra primele fotografii ale Lunii, iar un cetățean sovietic — Iuri Gagarin — a avut marea cinste să ia loc la bordul primei nave cosmice orbitale lansate în 1961. Au urmat mai multe nave cosmice, cu sau fără echipaj la bord, sonde interplanetare automate trimise spre Venus și Marte. Ultimii ani ne-au adus fotografii ale planetei Marte, primele ieșiri ale omului din nava cosmică — mai întîi un cosmonaut sovietic, apoi și americani — precum și lansarea unor sonde orbitale tot mai grele (de exemplu «Proton», de 12,2 tone). În ultimul timp se pregătește impresionantul pas al omului pe Lună. Acestui scop îi sînt subordonate lansările de sonde automate pe Lună, primii sateliți ai Lunii, spectaculoasele evoluții ale cabinelor americane «Gemini», construirea de cosmodromuri și rachete gigantice.

În paralel cu pregătirea zborului omului în Lună trebuie evidențiat și efortul în vederea lansărilor în continuare de sonde interplanetare spre Venus, Marte și chiar Mercur și Jupiter.

Se consideră de către specialiști că etapele ce vor fi parcurse în cosmonautică sînt aproximativ următoarele: 1965—1969 — etapa organizării și efectuării expedițiilor științifice pentru explorarea Lunii; 1968—1971 — etapa construirii primelor laboratoare satelit, în care vor lucra în schimburi echipe de specialiști; 1970—1975 — etapa realizării pe Lună a primului laborator internațional lunar, destinat cercetărilor științifice îndelungate; 1972—1980 — etapa intensificării trimiterii de nave cosmice inițial automate, apoi cu echipaj în direcția planetelor Venus, Marte și Jupiter; 1980—2000 — etapa coborîrii omului pe alte planete și chiar a întemeierii unor stații științifice nepermanente.

În pragul celor zece ani de eră cosmică, consemnăm cu mîndrie realizările spațiale ale omenirii și așteptăm noi succese.



1967: RENDEZ-VOUS CU SELENA?

Dr. ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

În toți cei zece ani care s-au scurs de la lansarea primului sputnik, omenirea a asistat la un veritabil asalt dat pentru cucerirea Cosmosului.

Tot mai multe țări și organisme internaționale se preocupă de problemele spațiale. În afară de țări cu vechi programe spațiale ca U.R.S.S. și S.U.A., au lansat deja sateliți Anglia, Franța, Canada și Italia. Este drept, doar Franța a folosit și o rachetă de construcție proprie. Alte state ca R.F. Germană, Japonia și țările vest-europene grupate în organizația CECLES/ELDO «bat la ușa» clubului spațial.

În aceste condiții, anul spațial 1967 se anunță destul de bogat. Fără îndoială, atenția va fi polarizată în jurul pregătirilor în vederea coborîrii omului pe Lună. Acest lucru a reieșit și din amploarea și conținutul referatelor prezentate la conferințele și congresele internaționale ținute în anul 1966 la Londra, Viena și, respectiv, Madrid.

Pentru rendez-vous cu Selena se fac pregătiri intense. Mai întâi trebuie să fie perfect pusă la punct operația de cuplare și decuplare a două nave cosmice orbitale, operație care se consideră a fi absolut necesară în cadrul misiunii de explorare a Lunii; în acest caz cosmonauții care și-au încheiat misiunea pe Lună și au decolat de pe aceasta, revin ne o orbită de sputnik lunar. Aici se va produce operația menționată, care prevede trecerea echipajului într-un alt aparat spațial cu rezerve de combustibil

la bord și un cosmonaut, pentru a readuce cu bine pe Pământ pe temerarii exploratori lunari.

Tot în anul 1967 vor trebui experimentate în spațiu, pe un timp mai îndelungat, costumele de scafandru cosmic care vor asigura posibilitatea de deplasare autonomă și sigură a cosmonauților, care vor cerceta nemijlocit condițiile fizice de pe Lună.

Experimentarea la sol și în zboruri suborbitale și orbitale a giganticei rachete care va permite zborul omului în Lună este, cel puțin într-o primă aproximație, un obiectiv de maximă importanță. Fără îndoială că această sarcină, care probabil va reveni tot anului 1967, include punerea la punct a instalațiilor terestre corespunzătoare, care impresionează tot atât cât și însuși vehiculul-purtător.

Este inerentă continuarea și în anul următor a operațiilor de aselenizare a unor greutăți utile tot mai mari și nu este exclusă posibilitatea ca un mesager viu (ciine, maimuță) să ajungă pe Lună chiar în anul 1967!

Aminteam anterior necesitatea modelării — pe o orbită circumterestră — a operației de cuplare-decuplare a două nave spațiale. Desigur, mai întâi vor fi experimentate separat, în diverse tipuri de zboruri spațiale, atât vehiculul de explorare lunară, cât și cele de comandă-recuperare, iar abia ulterior comportarea lor în ansamblul operației complexe menționate.

Recentele lansări de rachete foarte puternice («Saturn-1 B», «Titan-3 C») sau vehiculele sate-

liților grei sovietici «Proton», permit să anticipăm probabilitatea lansării de sateliți tot mai complecși. Vor continua lansările de sateliți sovietici din seria «Cosmos», sateliții de telecomunicații («Molnia», «Early Bird», «HS-304» etc). Pregătindu-se intens pentru a deveni a patra țară care să pătrundă în așa-numitul «club cosmic», Japonia a anunțat — prin Ministerul de Cercetări Științifice — lansarea în 1967 a primului său satelit cu ajutorul unei rachete de construcție proprie. Această lansare va fi pregătită și efectuată de centrul de cercetări spațiale de la Universitatea din Tokio. Se vor folosi un satelit sferic de 40 kg, dotat cu radio-emitoare, și o rachetă MIU, trietajată, de 19,1 m, având cele două etaje superioare dotate cu motoare funcționând cu combustibili lichizi.

Referitor la cercetările spațiale asupra planetelor, se pare că în 1967 mijloacele cosmonautice vor fi declanșate asupra planetei Venus. Specialiștii americani au și anunțat lansarea spre Venus, la jumătatea anului, a unui vehicul «Mariner» modificat, care va studia spațiul din apropierea planetei, radiațiile emise de aceasta și, poate, va lua și unele fotografii. De asemenea, savantul sovietic Leonid Sedov a comunicat despre direcțiile ample de cercetare spațială pe care le urmăresc în actualul cincinal specialiștii sovietici.

DIN ULTIMELE OBSERVAȚII COSMONAUTICE ASUPRA LUNII

Cercetările întreprinse în ultimul timp cu ajutorul mijloacelor astronauteice au adus numeroase precizări asupra Lunii. Astfel:

- **Fotografiile luate de stația sovietică «Sonda-3»** au evidențiat urmele unor importante curgeri de lavă, mici cratere înconjurate de depozite de cenușă: reversul Lunii este mai accidentat, având șiruri de cratere aliniate pe distanțe de peste 1 000 de kilometri.

- **Aparatele cosmice americane Ranger** au sesizat că din unele cratere lunare pornesc «raze» ce se descompun într-o înșiruire de cratere mici și depresiuni.

- **Suprafața lunară are o microstructură accidentată, cu denivelări zgrunțuroase și probabil tăioase; au fost identificate de stațiile «Luna-9» și «Surveyor» bolovani și blocuri de roci lunare, dintre care multe păreau așezate pe un «pedestal».** Aceste «pietre», cite 3—4 pe metru pătrat, aveau grosime mai mică la bază decât la vîrf, ca urmare a unor forțe de eroziune la nivelul scoarței lunare.

- **«Mările» lunare sînt de natură magmatică, fiind formate din revărsări de lavă bazaltică, depusă în condițiile unor presiuni foarte coborîte.**

- **Analiza fotografiilor luate de «Luna-9» a permis acad. A. Vinogradov să conchidă că adînciturile s-au format probabil acolo unde au existat pungi de gaze în lava incandescentă, iar pietrele au fost probabil aruncate la suprafața lavei de exploziile vulcanilor sau sînt de natură meteoritică.**

- **Micile linii de relief, evidențiate pe scoarța lunară de «Luna-9», sînt lungi de sute de**

metri și par a fi urmele unor roci dure, care au devenit vizibile în urma erodării rocilor moi ce le acopereau.

- **Pe Lună nu există praf, scoarța fiind rezistentă și putînd suporta greutatea unor aparate cosmice.**

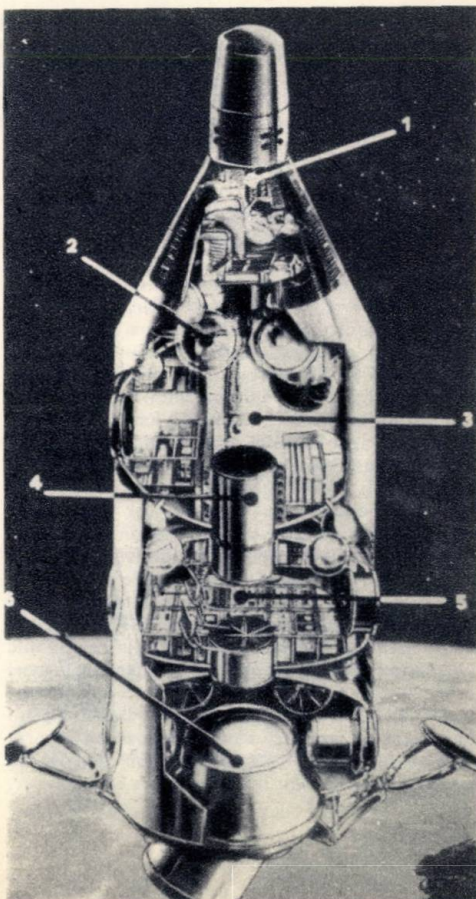
- **La cei doi poli lunari au fost observate adîncituri, respectiv coline de cca. 400 de metri diferență de nivel, sesizate de «Lunar orbiter».**

- **Stațiile «Luna-9», «Luna-10» și «Surveyor» au evidențiat radioactivitatea mărită a solului lunar de cca. 20 de ori față de suprafața terestră (30 de milirazi pe zi), fiind descoperită și o radiație suplimentară provocată probabil de reacțiile nucleare declanșate la suprafața Lunii de razele cosmice.**

- **Magnetometrele montate pe «Luna-10» au arătat că intensitatea cîmpului magnetic periselenar depășește foarte puțin pe cea a cîmpului magnetic din spațiul interplanetar. Această constatare nu permite să se afirme că Luna ar avea un cîmp magnetic propriu.**

- **În spațiul periselenar au fost detectate fluxuri intense de electroni (de 70—100 de ori peste fondul cosmic) și fluxuri de ioni avînd energii reduse. În jurul Lunii, a declarat acad. A. Vinogradov, densitatea spațială a particulelor meteoritice este în medie de 100 de ori mai mare decât în spațiul interplanetar.**

Proiect al unei stații orbitale științifice locuite.
1 — cabina spațială care va permite celor 2 cosmonauți să revină la sol după cca 30 de zile petrecute în cosmos; 2 — rezervoare sferice pentru hidrogen lichid și oxigen lichid; 3 — compartiment de odihnă; 4 — compartimentul — ecluză de decomprimune; 5 — laborator de lucru; 6 — camere de luat vederi.

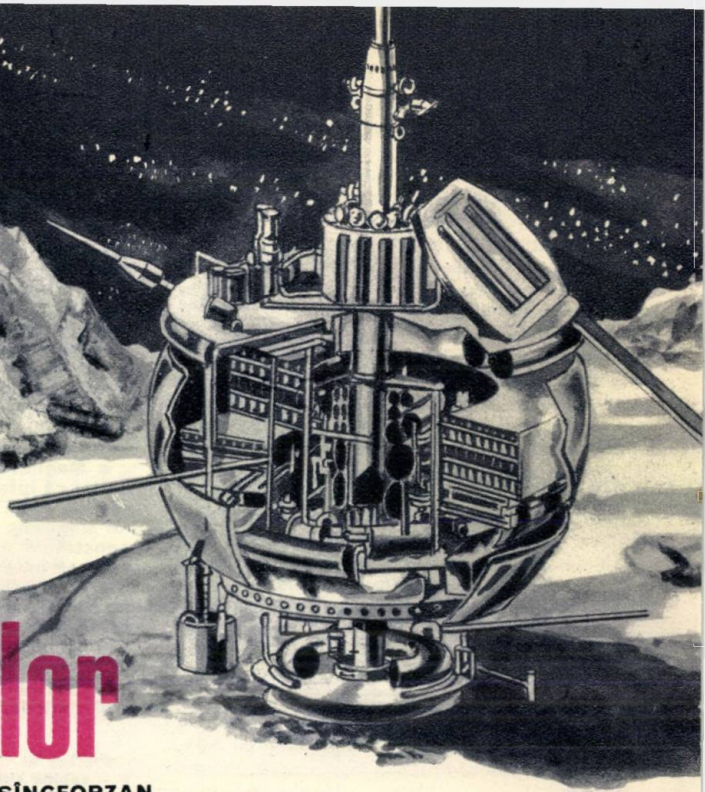


În
patru
direcții:

Asaltul planetelor

ION CORVIN SÎNGEORZAN

cercetător științific
la Observatorul astronomic al Academiei



Inaugurarea marilor magistrale cosmice în jurul Pământului, spre Lună și în zone foarte apropiate planetelor vecine, pune la ordinea zilei problema cercetării planetelor cu toate mijloacele posibile la ora actuală. Patru dintre cele nouă planete ale sistemului solar, Mercur, Venus, Marte și Jupiter, au întâietatea în ansamblul investigațiilor astronomice. Cunoașterea amănunțită, în special a suprafețelor și a condițiilor fizico-chimice de pe aceste planete înseamnă, de fapt, înlesnirea zborului spre ele.

O PLANETĂ ÎN ADÎNCURILE COROANEI SOLARE!

Extraordinara forță de atracție pe care o exercită asupra lui Mercur uriașul glob solar, care se află de aceasta la distanța medie de numai 58 milioane de kilometri, a obligat una dintre emisferele planetei în cauză să fie mereu îndreptată spre Soare. Cu alte cuvinte, în cele 88 de zile în care Mercur, alergând pe orbita sa cu circa 48 km/s, împlinește un ocol în jurul Soarelui, planeta însăși efectuează doar o singură rotație în jurul axei sale. Este adevărat că unii savanți susțin că totuși planeta s-ar roti mai repede în jurul axei sale, dar acest punct de vedere încă nu este suficient dovedit.

Despre formele de relief de la suprafața lui Mercur se poate spune prea puțin; observațiile optice și de radiolocație sînt mult îngreunate datorită depărtării destul de însemnate a planetei de Pământ (circa 100 milioane de kilometri), diametrului relativ mic al planetei (4 840 km) și mai ales apropierii sale mari de Soare. S-ar părea că suprafața acestei planete se aseamănă cu suprafața Lunii! Cercetările din ultimii ani au stabilit faptul că atmosfera Soarelui se prelungește în mediul interplanetar pînă dincolo de limitele orbitei Pământului. Așa se face că... Mercur,

prima dintre planete, este situată în adîncurile coroanei solare externe! Nu întîmplător solul planetei în emisfera îndreptată spre Soare este înfierbîntat la 400°C, o temperatură egală cu cea a fierului înroșit și superioară plumbului topit. Locul atmosferei proprii a acestei planete îl ia bombardamentul continuu de electroni pe partea expusă Soarelui. În contrast parcă cu acest fapt, emisfera neluminată de Soare s-a răcit de-a lungul milioanei de ani. Aici se manifestă numai slaba căldură izvorîtoare din interiorul planetei, în urma dezintegrărilor radioactive. Pare paradoxal, dar savanții conchid în prezent că pe cea mai apropiată planetă de Soare — planînd prin însăși atmosfera acestuia — domnește cel mai aprig frig din sistemul planetar: minus 264°C, aproape la limita inferioară a temperaturilor!

MARELE SEMN DE ÎNTREBARE

Atmosfera groasă și mai ales norii care înconjură planeta Venus nu au permis pînă în prezent să i se măsoare nici cel puțin perioada exactă de rotație în jurul axei sale; nici un ochi omenesc nu a văzut pînă acum cum arată măcar un petic din solul planetei! Să fie oare suprafața lui Venus un

ocean gigantic, în care se dezlănțuie neasemuite furtuni însoțite de puternice descărcări electrice? Continente încălzite ca-ntr-un uriaș cuptor sau un glob cu munți și văi cu o climă plăcută? Știm doar că straturile superioare ale atmosferei venusiene conțin o mare cantitate de bioxid de carbon (comparabilă cu cantitatea de oxigen pe care o conține atmosfera Pământului), azot, vapori de apă și o mică cantitate de oxigen. Stația automată interplanetară «Mariner»-II, care la 14 decembrie 1962 a trecut la circa 34 700 km de suprafața planetei, a apreciat temperatura atmosferei superioare a lui Venus la circa 200°C. A mai stabilit, de asemenea, lipsa câmpului magnetic venusian și deci inexistența unor centuri de radiație asemănătoare celor din jurul planetei noastre. Rezultate similare au fost obținute și de la stațiile automate sovietice «Venus»-2 și «Venus»-3. Norii groși de particule în suspensie (de natură încă necunoscută) ne ascund straturile inferioare ale atmosferei și, după cum am mai arătat, mai ales suprafața lui Venus. Ce surprize ne pregătește această suprafață? Ocean sau sol sterp, microorganisme sau vegetație, faună și organisme superior organizate?... Iată, deocamdată, marele semn de întrebare!

O DESCOPERIRE NEAȘTEPTATĂ!

Problema existenței vieții pe Marte continuă să rămână o problemă deschisă. Dacă densitatea atmosferică la solul planetei (8% din densitatea atmosferică la suprafața Pământului) ar produce — datorită presiunii reduse — fierberea singelui omenesc, condițiile fiind deci inacceptabile unor organisme superioare (cu sînge cald), nu același lucru se poate spune despre condițiile existenței unei vegetații și în general a unor organisme inferioare. Atmosfera, foarte bogată în bioxid de carbon, ar asigura plantelor carbonul; de-a lungul unor depresiuni, umiditatea aerului și a solului pare a fi suficientă vieții unor organisme inferioare, ușor adaptabile și la diferențe de temperatură relativ mari (de la 15°C în timpul zilei la minus 50°C noaptea). În sprijinul existenței vegetației marțiene vin două

fapte, destul de greu de contestat: schimbarea periodică a culorii «mărilor» (presupusele regiuni cu vegetație), odată cu succesiunea anotimpurilor, precum și faptul că existența unei vieți organice explică cel mai bine de ce de-a lungul milioanelor de secole puternicele furtuni de nisip, destul de frecvente, ridicate de vânturi de pe «continente» (deșerturi întinse), n-au reușit să acopere complet «mările». Desigur că se ridică și obiecții împotriva acestor presupuneri: dacă plantele folosesc bioxidul de carbon, de ce nu s-a putut pune în evidență marea cantitate de oxigen eliberat? Unii astronomi au presupus că acest gaz se condensează în ozon, care, fiind foarte activ, se combină rapid cu elemente ale solului marțian. Alți savanți au emis ipoteza că în atmosfera înaltă marțiană oxigenul molecular se transformă în oxigen atomic, care apoi se răspîndește ușor în spațiul cosmic.

Problemele sînt desigur multe și complexe! Relevăm doar faptul că odată cu stația automată interplanetară sovietică «Marte»-1 (lansată la 1 noiembrie 1962) s-a inaugurat magistrala cosmică interplanetară Pământ-Marte. Ulterior, sonda interplanetară americană «Mariner»-4 a realizat, la 15 iulie 1965, o performanță științifică extraordinară: 21 de fotografii ale «planetei roșii» luate de la circa 16 000 km de suprafața sa! Totuși distanța era prea mare pentru a pune în evidență existența sau neexistența unor forme de viață. În schimb, pe lângă alte date utile transmise, fotografiile au relevat o descoperire neașteptată de către astronomi: suprafața marțiană prezintă mare asemănare cu relieful lunar, regiunile fotografiate fiind presărate cu cratere caracteristice satelului nostru natural!

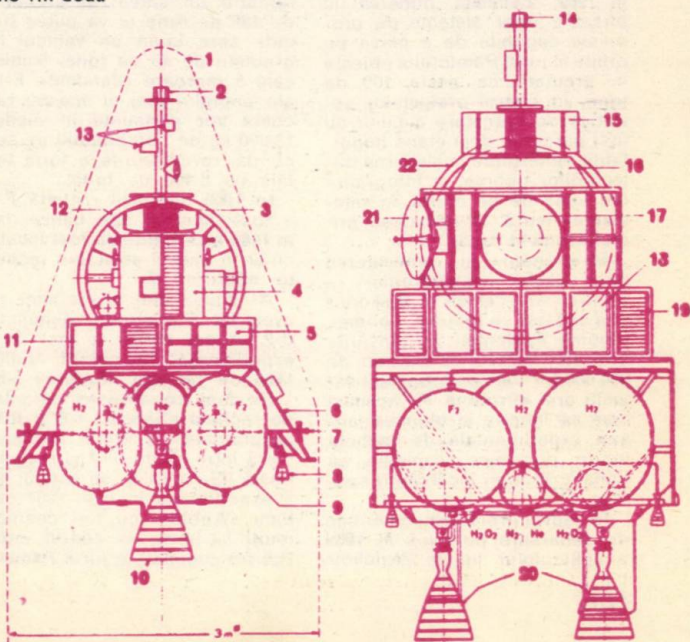
URIAȘUL CU DOUĂSPREZECE LUNI!

Într-una din ședințele Academiei Române, în pragul secolului nostru, Spiru Haret — pionier al astronomiei românești — a prezentat o comunicare intitulată «Pata cea mare roșie de pe Jupiter». El admitea cu această ocazie ipoteza conform căreia

(CONTINUARE ÎN PAG. 167)

În titlu: Proiectul unui laborator biologic automat destinat a fi lansat pe Marte în deceniul următor.

Proiectele celor două vehicule spațiale «Jura»-1 și 2 pe care le-au imaginat specialistii germani în vederea explorării planetei Jupiter: 1 — carenaj largabil; 2,14 — antenă omnidirecțională; 3,15 — generator atomic; 4 — aparatură; 5,18 — echipamente; 6 — structură; 7 — ajutoare de control; 8 — motoare corectoare de traiectorie; 9 — rezervoare; 10,20 — motor principal; 11,19 — control termic; 12,22 — antenă parabolică; 13 — detectoare; 16 — blindaj; 17 — sondă largabilă; 21 — radioaltimetru.



RACHETE ȘI COSMODROMURI GIGANTICE

Conf. univ. ing. I. PASCARU
membru în Comisia
națională de Astronautică

Multe din operațiile spațiale spectaculoase ce se desfășurează actualmente constituie etapele premergătoare ale acestei cutănante fără precedent a ființei umane. Cu ocazia experiențelor s-a putut dovedi că omul suportă vreme îndelungată condițiile speciale în care se află în timpul zborului cosmic, că suprafața Lunii este robustă și capabilă a suporta pe ea obiecte de greutate mare; că întâlnirea în Cosmos între două corpuri este realizabilă.

Acum tehnicienii din U.R.S.S. și din S.U.A. au cuvântul hotărâtor. Ei trebuie să accelereze programele lor de realizare a unor puternice rachete purtătoare de cabine cosmice cu echipaj uman, care să fie lansate de pe cosmodromuri adecvate în direcția Lunii. Locuitorii Pământului își pregătesc astfel planeta natală pentru a deveni în următorii 2-3 ani port al Universului. Pentru aceasta trebuie, firește, rachete și cosmodromuri gigantice.

În privința rachetelor, unii specialiști consideră că formula «omul în Lună», realizabilă până în 1969, necesită punerea la punct a unor sisteme de propulsie capabile de a plasa pe orbite în jurul Pământului obiecte în greutate de peste 100 de tone. În cadrul proiectelor sovietice de cercetare a Lunii au fost parcurse deja etape importante, referitoare la alegerea traiectoriilor optime, la fotografierea Lunii de pe orbită, la «alunizare» lentă, la realizarea primului satelit lunar.

Menționăm și amenajarea unor vaste cosmodromuri — printre care cel de la Baikonur și-a căpătat un renume mondial, renume evidentiat de lansările uriașelor rachete cu motoare de 600 000 CP care au propulsat sateliții grei «Proton». Pe aceeași linie se înscriu și ultimele lansări experimentale de rachete foarte puternice, capabile să transporte mari încărcături spațiale.

În cadrul proiectului american de debarcare pe Lună în 1969 a vehiculului locuit «Apollo»

racheta «Saturn» V, destinată realizării acestui proiect, va putea plasa pe o orbită circumterestră un satelit în greutate de 130 de tone și va putea trimite spre Lună un vehicul în greutate de 45 de tone. Numai cele 5 motoare (denumite F-1) ale primului etaj al acestei rachete vor consuma în medie 13 600 kg de combustibil pe secundă, revenindu-le o forță totală de 3 400 de tone!

În 1965, motorul rachetei F-1 a fost încercat «pe banc», iar în 1966 încercările au fost făcute chiar în cadrul structurii rachetei «Saturn» V.

Al doilea etaj al rachetei va avea tot 5 motoare, denumite J-2. Acest motor a fost deja experimentat în cursul anului 1966 cu racheta «Saturn» I-B.

De fapt construirea variantei de rachetă «Saturn» I-B a fost programată ca etapă intermediară între «Saturn» I și racheta finală «Saturn» V, cu scopul de a experimenta încă în 1967 cabina «Apollo» cu trei cosmonauți la bord, în cadrul unor zboruri cosmice în jurul Pământului,

înainte de a o trimite spre Lună.

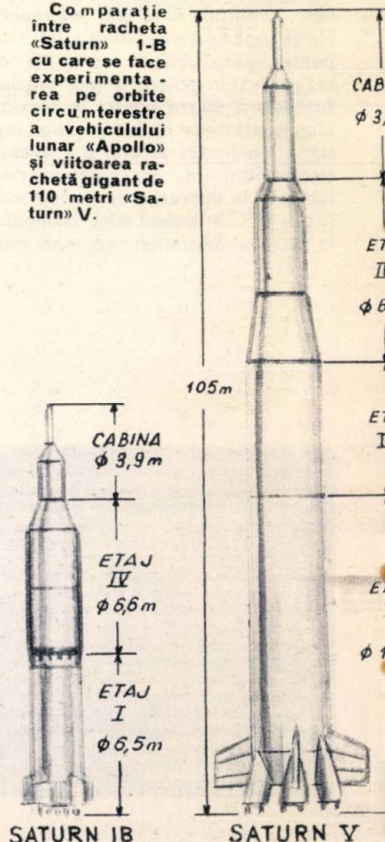
Al treilea etaj al rachetei «Saturn» V va avea tot un motor J-2. În final, racheta «Saturn» V și vehiculul cosmic «Apollo» vor constitui un sistem având greutatea totală la sol de 2 700 de tone (din care circa 94% combustibil). Înălțimea sistemului va fi de 110 m.

Pentru lansarea vehiculului «Apollo» în Lună se află într-o fază avansată lucrările de amenajare a unui cosmodrom gigantic. Complexul 39 al centrului spațial J. F. Kennedy este amenajat după o nouă concepție, conform căreia asamblarea și verificarea rachetei și a vehiculului cosmic nu se vor mai face pe locul de lansare, ci într-un loc special destinat, ansamblul rachetă-vehicul fiind adus la locul de start numai în momentul lansării.

În acest fel la complexul 39 de la Cape Kennedy vor putea fi asamblate simultan 4 rachete «Saturn» V și vor exista două puncte de start situate la circa 2,5 km de coasta oceanului.

Instalațiile unui astfel de complex cuprind: o clădire de asamblare verticală; un ansamblu de

Comparatie
între racheta
«Saturn»
I-B
cu care se face
experimenta-
rea pe orbite
circumterestre
a vehiculului
lunar «Apollo»
și viitoarea ra-
chetă gigant de
110 metri «Sa-
turn» V.



lansare, un vehicul enorm pentru transport, un turn de acces și aria de lansare.

Clădirea de asamblare verticală include un centru de control, echipat cu tot ceea ce este necesar pentru a permite verificări simultane la două sau la mai multe vehicule. În interior, peste o sută de mașini de ridicat asigură operațiile de montaj al unor ansambluri de până la 250 de tone.

Pe ansamblul de lansare se va monta vehiculul-rachetă și tot de pe el se va lansa. Conceput ca o platformă de oțel, aceasta are 7,6 metri înălțime, 50 de metri lungime și 40 de metri lățime. La o extremitate a platformei se află un turn de circa 140 de metri înălțime, prin inter-

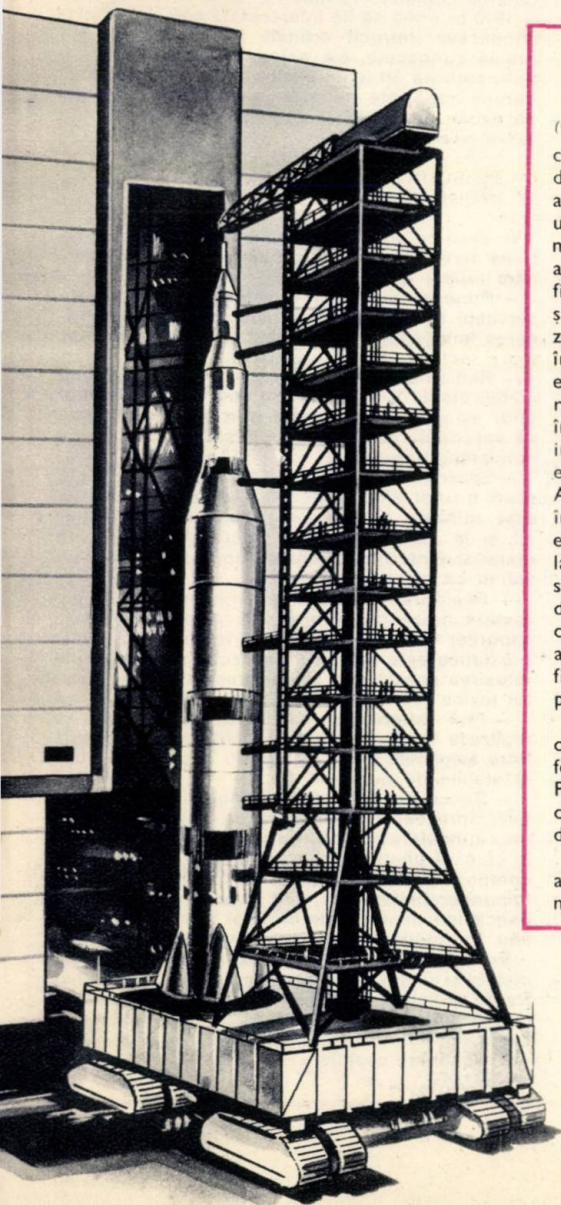
mediul căruia este posibilă asamblarea pieselor la diferite nivele ale rachetei și accesul cosmonauților în cabina lor.

Transportorul («crawler»-ul), cîntărind el singur circa 2 500 de tone, poate suporta o sarcină de 5 500 de tone și este propulsat de două motoare diesel de câte 2 500 CP. Viteza de transport este de 3 km/oră, distanța de la clădirea de asamblare la locul de start fiind de 5 km. Calea de acces respectivă a trebuit special amenajată pentru a putea rezista unei sarcini medii de 40 t/m².

După ce sistemul rachetă-vehicul a fost montat pe ansamblul la lansare, «crawler»-ul asigură transportul ansamblului + racheta la aria de lansare unde, fo-

losindu-se și turnul de acces mobil de 360° în jurul ansamblului de lansare, se fac ultimele verificări generale ale echipamentelor rachetei. Apoi, «crawler»-ul se retrage, turnul de acces este retras, astronautii pătrund în locuința lor, se fac ultimele încercări și... start! Spre Lună!

În U.R.S.S., țara care a fost mereu în fruntea lansărilor de sateliți grei, se desfășoară lucrări de mare amploare. Potrivit părerii unor specialiști occidentali, este de presupus că în jurul anului 1970 specialiștii sovietici vor putea sateliza obiecte grele pînă la 500 de tone cu o singură lansare! Pentru astfel de propulsori giganti trebuie și cosmodroame gigantice.



ASALTUL PLANETELOR

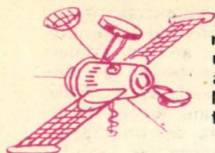
(URMARE DIN PAG. 165)

celebra «pată roșie», un obiect oval cu o lungime de circa 48 000 km, care pare să «plutească» în atmosfera densă a celei mai gigante planete, este un fel de colonie vie, purtând pecetea unor organisme necunoscute. În lumina cercetărilor actuale, această presupunere, deși are un caracter științifico-fantastic, nu poate fi complet eliminată din șirul ipotezelor. Jupiter, planeta uriașă cu doisprezece sateliți în jurul ei (dintre care unul comparabil în mărime cu planeta Mercur), ascunde încă multe enigme. Paradoxal pare însuși faptul că deși temperatura exterioră a învelișului gros de nori este în jurul a minus 140°C, radioobservațiile indică în interiorul planetei mii de grade. Deseori planeta este, din acest motiv, asemănată cu un soare mic! Atmosfera conține nori groși de metan și amoniac, în care au loc furtuni nemaipomenite, cu descărcări electrice în stare să fie detectate de pe Pământ, de la sute de milioane de kilometri. Planeta nu are o suprafață solidă! Pata roșie, care este mereu ocolită de către formațiunile noroase din apropiere, ca și cum ea ar fi centrul unor forțe de respingere (cu atât mai mari cu cît colorația ei este mai vie), poate fi o insulă de hidrocarburi reci sau de amoniac care plutește într-un «ocean de hidrocarburi».

Nu este fără interes să amintim că, teoretic, în condiții asemănătoare, există posibilitatea unor forme de viață fundamental diferite de viața de pe Pământ, care, de exemplu, să nu mai aibă carbonul ca element de bază și să «trăiască» între alte limite de temperatură.

Marele asalt al planetelor, caracteristic perioadelor actuale, ne va aduce fără îndoială descoperiri fundamentale, noi și fascinante.

Așa este imaginată una dintre ultimele faze pregătitoare ale startului omului spre Lună. În fața uriașei clădiri de asamblare se află «crawler»-ul care a adus turnul de lansare și racheta «Saturn» V.



Mijloacele tehnice puse la punct în cadrul activității de explorare și cucerire a planetelor și a spațiului dintre planete sînt încă de pe acum extrem de utile și în alte domenii. Nu numai telecomunicațiile, meteorologia și geodezia au de profitat de pe urma progreselor realizate în domeniul tehnicii și al tehnologiei spațiale, dar și multe alte domenii ale științelor și ale activităților practice terestre.

APLICAȚII „TERESTRE” ALE TEHNICII SPAȚIALE

OCEANOGRAFIE SPAȚIALĂ

În cadrul unor programe spațiale ce vor fi declanșate în 1967, unii sateliți vor fi echipați și cu dispozitive experimentale special destinate pentru studii oceanografice. Prin intermediul oceanografiei spațiale se va putea întocmi o hartă a adîncimilor relative ale fundurilor marine și se vor putea urmări modificările structurale ale plajelor și tîrmurilor, precum și depunerile de sedimente în apa mai puțin adîncă. Concomitent vor putea fi observați, măsurați și urmăriti ghețarii oceanici, ba chiar și bancurile imense de pește.

Tot de pe bordul sateliților oceanografici se vor putea observa mai bine caracteristicile spectrale ale valurilor oceanice, cît și modificările de itinerar ale curenților marini.

Pînă la realizarea unui program mai complex de oceanografie spațială, specialiștii au prevăzut ca încă în 1967 să fie distribuite pe suprafața oceanului, în anumite puncte, geamanduri echipate cu instrumente meteorologice care, periodic, să fie «interogate» asupra datelor înregistrate de către sateliți lansați în acest scop. Ulterior, sateliții ar transmite la sol informațiile culese.

SPRE O GEOGRAFIE DINAMICĂ ȘI EXPLORAREA COMETELOR

O altă știință cu perspectiva de a deveni «cosmică», începînd din 1967, beneficiînd de pe urma datelor culese de sateliți, este și geografia, care, prin intermediul tehnicii spațiale, ar putea dobîndi un caracter mai dinamic. Aceasta trebuie înțeles în sensul că pînă în zilele noastre ar fi fost imposibil de obținut o vedere de ansamblu asupra vreunui fenomen, la scara întregului glob, prin observații efectuate simultan din mai multe puncte răspîndite pe întreaga planetă.

În prezent, observațiile de pe întreaga suprafață a planetei ar putea fi cunoscute — via satelit — în mai puțin de 24 de ore, datele culese referindu-se în special la radiațiile reflectate sau emise de suprafața terestră. Potrivit părerii specialiștilor, aceste radiații pot vorbi, prin intermediul fotografiilor, al imaginilor televizate și al înregistrărilor, despre: variația în timp a distribuției apei, a zăpezii și a gheții; studiul meandrelor cursurilor de apă, al deplasărilor ghețarilor, al repartiției reliefului, modificări în configurația tîrmurilor; distribuția locală și sezonieră a vegetației etc.

O utilizare mai puțin comentată, dar de perspectivă imediată a tehnicii astronautice este lansarea stațiilor interplanetare artificiale în vederea cercetării cometelor. Explorarea științifică a cometelor, de aproape, ar face posibilă verificarea unor

teorii existente cu privire la structura acestor «fugari» interplanetari. Pentru anul 1967 s-a propus să se trimită o stație interplanetară în întîmpinarea cometei «Temple»-2, iar în perioada 1969 — 1970 ar urma să fie interceptată cometa «Pons-Winnecke». Întrucît orbitele cometelor nu sînt precis cunoscute, ele suferind modificări continue, datorită atracției planetelor prin vecinătatea cărora trec, este necesar ca în timpul zborului să existe posibilitatea corectării traiectoriei stației interplanetare.

PE SCURT DESPRE UNELE APLICAȚII INDUSTRIALE

În ceea ce privește domeniul aplicațiilor industriale terestre ale tehnicii astronautice, menționăm numai următoarele:

- Punerea la punct a scafandrelor cosmice servește în prezent ca experiență utilă la fabricarea îmbrăcămintei cu destinație specială (cupatoare incinse, atmosferă toxică etc.).

- Radiometrele în infraroșu de pe unii sateliți meteorologici sînt în prezent utilizate și la bordul unor avioane, pilotul avînd prin ele posibilitatea să descopere de la distanță și să evite zonele cu atmosferă turbulentă.

- Experiența dobîndită la transmiterea în timp scurt a unor ample observații făcute în Cosmos este utilizată atît în telecomunicațiile terestre, cît și în unele lucrări de documentare în care materialul informativ trebuie «înmagazinat» într-un volum cît mai redus.

- Realizarea unor instrumente capabile să detecteze prezența hidrogenului, a oxigenului și a vaporilor de apă în atmosfera foarte înaltă, unde presiunea este extrem de scăzută, permite acum folosirea acestora la semnalarea existenței gazelor toxice sau inflamabile într-un mediu oarecare.

- Prin intermediul sateliților urmează să se realizeze legături fonice la foarte mare distanță între avioanele aflate în zboruri intercontinentale și stațiile de pe sol.

- Succesele obținute în domeniul bioastronauticii, spre exemplu, în ceea ce privește crearea unei atmosfere artificiale la bordul navelor cosmice în care să poată locui oameni sau în legătură cu comportarea organismului uman în condiții de imponderabilitate etc., sînt în prezent folosite de specialiști pentru tratarea unor maladii cardiace sau în terapia unor maladii osoase etc.

Exemplele ce au fost date ar putea să fie completate și de altele. Ne oprim însă aici. Ele demonstrează suficient consecințele de ordin practic pe care le pot avea și le au încă de pe acum rezultatele obținute în domeniul explorării și al cuceririi spațiului cosmic.



VÎRFURI CU PESTE 8 000 m ALTITUDINE

Pe glob sînt cunoscute 14 vîrfuri montane cu o înălțime de peste 8 000 m. Acestea se găsesc în Munții Himalaya și în masivul vecin Karakorum. La granița dintre Tibet și Nepal se ridică «Mama zeilor pămîntului»: Ciomolungma... (Everest), cu o înălțime de 8882 m. Nu departe de acest munte se găsesc vîrfurile: Lhothe — 8 545 m, Makalu — 8 470 m, Cia Oiu — 8 158 m, Kancendjanga — 8 585, Djaulaghiri — 8 078 m, Șișa — Pangma (denumirea tibetană) sau Gosaintan (denumirea indiană) — 8 013 m, Ciogori — 8 011 m, Hidden — Pire — 8 068 m, Browd — Pik — 8 047 m, Gașerbrum — 8 035 m.



Cea mai înaltă cascadă din lume se găsește pe un afluent al riului Caroni din Venezuela și se numește cascada Anhel. Apa cade aici de la o înălțime de 1 054 m.

De la altitudinea de 866 m cad apele riului Belvefosa din Norvegia. Cascade foarte înalte sînt, de asemenea: Iosemita, pe riul Merced din California (S.U.A.) — 792 m și Saterland de pe riul Artur din Noua Zeelandă — 580 m.

Dar cele mai mărețe cascade ale lumii nu sînt cele mai înalte. Curentul de apă al cascadei Victoria de pe riul Zambezi din Africa, cu o lățime de 1 500 m, cade de la înălțimea de 150 m printr-o crăpătură lată de numai 18 m. Zgomotul acestei cascade se aude de la o distanță de peste 15 km, iar norii «prafului» de apă pe care-i face se văd de la 18 km.

Cascada Niagara aruncă în fiecare secundă cite 6 000 de tone de apă, de la o altitudine de 50 m. Zgomotul acestei cascade se aude de la o depărtare de 25 km.

memento geografic



INSULE RĂSĂRITE DIN APĂ

Sub ochii pescarilor și marinariilor, într-un vârm de nedescris și fum, s-a născut nu demult insula vulcanică Surtsei, situată în apropierea coastelor Islandei. Această insulă «răsărită din apa mării» a stîrnit un foarte mare interes, fiind în prezent vizitată de numeroși turiști și oameni de știință din diferite țări.

La începutul secolului al XVIII-lea a apărut o insulă vulcanică în Marea Mediterană. Italienii au numit-o Iulia, englezii Hrehem, iar spaniolii Fernandes și fiecare căutau să pună stăpînire pe ea. Dar în timp ce se discuta problema apartenenței sale, insula a dispărut sub apele mării, tot atît de spontan cum apăruse.

În 1928 și 1933, în timpul erupției vulcanului Kracatau, în strîmtoarea Sunda, dintre insulele Java și Sumatra, au apărut o mulțime de insule. Indonezienii le-au numit «copiii» lui Kracatau. Treptat însă aceste insule au dispărut, păstrîndu-se astăzi doar una singură.

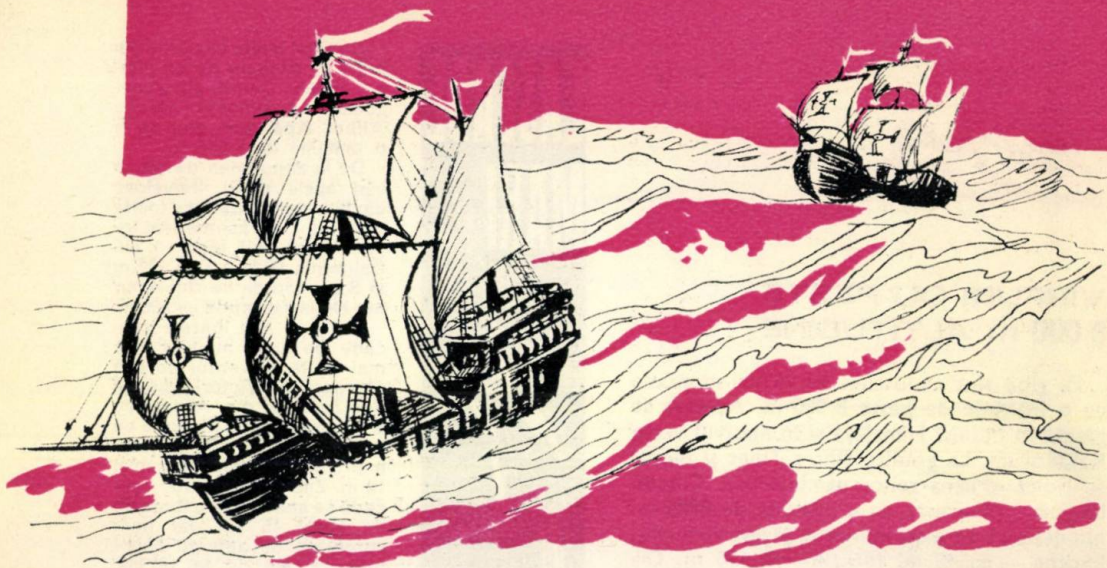
În timpul erupției unui vulcan submarin la cca. 250 de mile sud de Tokio a apărut, în septembrie 1952, o insulă. Despre forța vulcanului ne putem da seama după faptul că fumul lui s-a ridicat la o altitudine de 7 600 m, cutremurul făcîndu-se simțit destul de tare pînă și pe litoralul Californiei. Înălțîndu-se cu 200 m deasupra nivelului mării, insula a dăinuit numai pînă în octombrie 1953.

SIMBIOZĂ CIUDATĂ

În Brazilia crește un arbore cu proprietăți deosebite, manifestînd violență, mai precis, nu arborele, ci locatarii săi. Este vorba de faptul că acest arbore, pe care brazilienii îl numesc «tașezeiro», trăiește în simbioză cu niste furnici deosebite, numite «de foc» sau tașiz. Trunchiul arborelui este de culoare maro închis, netedă, frunzele sînt de un verde tipător, care, în mijloc, par a fi violete din cauza nervurilor. E suficient să te apropii de acest arbore și să-l atingi și de sus îți va cădea în cap o puzderie de insecte îndrăjite.

Simbioza furnicilor «de foc» cu tașezeiro începe încă din momentul apariției arborelui, căci, odată cu semințele coapte, vîntul împrăște și furnicile.





Cine a descoperit totuși America?

DUMITRU TODERICIU



Printre noutățile cu care presa, vestitoare a ultimelor evenimente, ne-a obișnuit în anii din urmă, la loc de cinstire și nu numai ca senzație, ci și ca frecvență se înscriu și nenumăratele descoperiri ale unor noi «vechi descoperitori» ai Americii. S-ar părea că din tainele istoriei tot mai mulți pretendenți aspiră la priorități demne de a-l depăși pe Cristofor Columb — amiralul «mării-ocean» — de titlul său de glorie, acela de a fi oferit lumii, în urma primei sale călătorii, continentele americane.

VECHIMEA OMULUI AMERICAN

Perioada în care au apărut primii locuitori ai Americii, cei dinții băștinași, cu dreptul primilor ocupanți, de a se socoti ca atare, a fost împinsă de constatările făcute de antropologi, arheologi și americaniști cu mult în urmă. Teza cunoscutului savant american Hrdlicka, după care momentul istoric al populației dublului continent american trebuie așezat între 3500 și 300 de ani î.e.n., a fost rebutată. «Omul» de la Folsom, o fosilă descoperită în anul 1927, trăise în America cu 8 000—10 000 de ani mai înainte. «Omul» din Minnesota, descoperit de A.E. Jenks în 1937, viețuise la rindul său cu 20 000 de ani în urmă, iar resturile umane descoperite în grota Sandia datează de cca. 25 000 de ani. Recent arheologul mexican Juan Armento a găsit lângă orașul Puebla din Mexic arme primitive ale unor vinători care trăiseră în America Centrală cu peste 30 000 de ani în urmă. În prezent se admite că America a fost populată cu 35 000—40 000 de ani în urmă de oameni sosiți dinspre apus, din Asia de nord-est, peste strâmtoarea Bering. Există însă

specialiști ale căror descoperiri foarte recente par a conferi o și mai mare vechime omului american. Pentru profesorul Leakey de la Universitatea din Arizona—S.U.A., «vîrsta» celei mai vechi prezențe umane cunoscute pe pămîntul Americii trece chiar și de 80 000 de ani.

Oamenii sosiți din Asia peste strâmtoarea Bering nu sînt însă singurii care să fi contribuit la popularea Lumii Noi. O altă străveche acțiune de populare a Americii a fost săvîrșită pe calea apelor, pornind din lumea insulară a Pacificului. Congresul internațional al americaniștilor din anul 1948, ținut la New York, a acceptat ipoteza emisă în acest sens de savantul francez Paul Rivet.

Migrațiile acestea, atît aceea dinspre Asia de nord-est, cît și cea pornită peste Pacific, s-au desfășurat treptat, luînd sfîrșit abia în mileniul al patrulea î.e.n., cînd, în mod practic, popularea Americii se poate socoti fapt împlinit. De-abia de acum încolo, continentul dublu, întins din Alaska și Labrador pînă la capul Horn, este «gata» să-și aștepte descoperitorii, de-a lungul unui interval de timp de cîteva milenii, încheiat prin celebra

călătorie a lui Columb. În tot acest timp însă, pământul Lumii Noi a fost de mai multe ori vizitat de oameni din afară, veniți aici dinspre răsărit și apus, din Europa, Africa, Asia de sud-est și est, care, vrînd-nevrînd, trebuie înscrși printre precursorii lui Columb, de îndată ce călătoriile lor ajung să fie cert stabilite.

Cine au fost aceștia?

MAI ÎNTÎI — FENICIENII ȘI CARTAGINEZII

Cei mai vechi, în ordinea probabilei lor sosiri în lumea Americilor, au fost desigur navigatori din Mediterana. Ipoteze foarte discutate și unele numai în parte discutabile vorbesc clar despre prezența fenicienilor pe țărmurile Lumii Noi. Descoperiri recente pun însă o serie de semne de întrebare în legătură cu navigatori crețani, egipteni, romani. Similitudini de ordin arhitectonic, metode de prelucrare a metalelor — aur în special —, podobe metalice sau ceramice, figurări de ambarcații i-au împins pe unii autori, specialiști sau nu, să creadă în posibilitatea unei navigații crețane pînă pe Amazon și mai departe pe acesta pînă la poalele Anzilor. Există o serie de amănunte tulburătoare — mai ales la prima vedere —, dar trebuie subliniat că pînă în prezent nu se poate vorbi de dovezi peremptorii ale vreunei navigații crețane spre America.

Egiptenii, la rîndul lor (cu toate că s-au descoperit unele vestigii ce permit o largă discutare a unui eventual contact între Egipt și Lumea Nouă, ne referim, de pildă, la aspectele «egiptoide» ale culturii Masma descoperită de Daniel Ruzo în Peru), nu au ajuns desigur nici ei în America. Chiar marile lor navigații nu i-au împins dincolo de Canare (în jurul anului 1250 î.e.n.) și apoi nu trebuie să uităm că ei nu prea erau... navigatori. Herodot ilustrează bine adevărul cînd spune despre faraonul Nechao: «El a trimis niște fenicieni cu corăbii pe mare, poruncindu-le să se întoarcă pe la coloanele lui Hercule! Dacă pentru ocolul Africii, cea mai mare realizare a navigației din epoca Egiptului antic, egiptenii și-au împrumutat navigatorii de la vecini, este de presupus că nu au fost tentați să înfrunte hăurile necunoscut ale Atlanticului, de care pe atunci se îngrozeau mai toți navigatorii.

Cu fenicienii însă lucrurile stau cu totul într-alt fel. Ei navigau. Navigau și mult și departe. Între anii 700 și 650 î.e.n., ei monopolizaseră comerțul și traficul maritim al Golfului Persic. Corăbiile lor stabilesc legături permanente cu înfloritul Tartessos, de pe țărmul hispanic al Atlanticului, ajung în Canare, și așa cum unii dintre ei se aventuraseră spre răsărit pînă chiar și în Marea Chinei, navigatori din Tir s-au avîntat spre apus, atîngînd Thule, adică Islanda de astăzi (relatare păstrată prin scriitorul grec Antonios Diogenes, din secolul I î.e.n.). Navigatori foarte îndrăzneți, fenicienii străbat imense întinderi de apă și în prezent există temeiuri serioase pentru a admite navigația lor pînă pe țărmurile Lumii Noi.

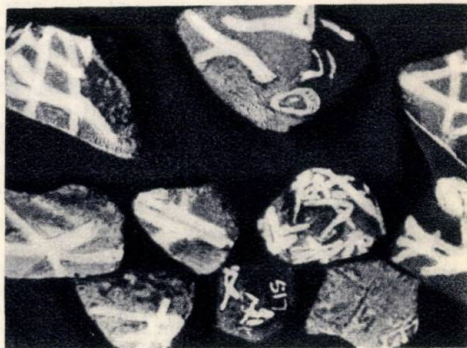
Cu toată viteza înainte!

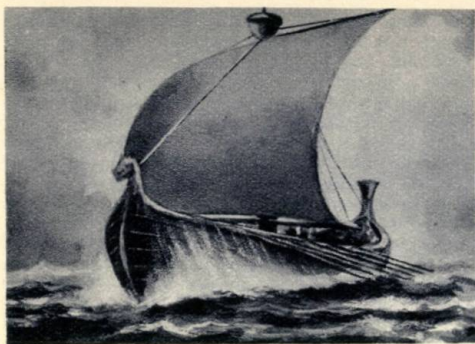
Diverse tipuri de nave: a. egipteană, b. romană, c. normandă, d. «Santa Maria».

Vestigii «directe» ca inscripții, pietre gravate, unelte și arme vorbesc despre această prezență feniciană atît în America de nord (la Patees Cave, în statul New-Hampshire al S.U.A., pe vîrfurile muntelui Show din același stat, la Guilford, Merimackport, Brentwood, Windam, Mechanicsburg, tot în S.U.A.), cit și în America de Sud. Numai Bernardo da Silva Ramos a descoperit peste 2 500 de inscripții, care, după aspect, trebuie atribuite fenicienilor și dintre care multe au fost și citite, deși, la vremea lor, unele au fost considerate... falsuri. În Brazilia s-au făcut o serie de descoperiri arheologice la Nichteroy, Tijuca, Campos, în insula Maranon, care, de asemenea, se pot raporta tot la prezența feniciene pe pămîntul Lumii Noi. Savanți ca Alfredo Brandan, Fr. Pohl și alții au relevat cu pregnanță dovezi în sprijinul cunoașterii Americilor de către fenicieni. Chiar dacă în prezent numărul acelor care susțin cu tărie că fenicienii au navigat pînă în Lumea Nouă este încă mic, nu e mai puțin adevărat că nu se mai pot găsi oameni de știință care în mod obiectiv și neinteresat să poată doborî argumentele aduse de fenicologii... americani, în sprijinul prezenței fenicienilor în America precolumbiană. Drumurilor feniciene spre America trebuie să li se adauge cele ale cartaginezilor. Numai în statul Pensilvania din S.U.A. s-au găsit peste 400 de inscripții cartagineze, săpate în piatra stîncilor. În aceste inscripții numele Cartaginei apare de 90 de ori, cel al zeiței Tanit de peste 130 de ori.

Cercetătorii moderni au încercat chiar să refacă itinerarele fenicienilor și cartaginezilor plecați spre America. Unii autori cred că primilor nu le-a fost străină ruta nordică, peste Islanda, urmată mai apoi de vichingi. În ceea ce îi privește pe cartaginezi, ei au navigat fie pe aceeași rută cu predecesorii lor, fie direct pe drumul care, trecînd prin «golful femeilor», leagă Spania de Antile ori de gurile Amazonului. Această din urmă rută ar fi fost adoptată, crede autorul Charles M. Boland, în jurul anului 146 î.e.n., dată după care navigațiile cartagineze spre America conțenesc.

Pietre cu inscripții de tip fenician, descoperite la Mechanicsburg.





Corabie de tip fenician.

ROMANII ȘI CELȚII AU FOST ÎN AMERICA?

Printre alte popoare din jurul Mediteranei despre care s-a afirmat uneori că ar fi furnizat descoperitori Lumii Noi au fost numărați uneori și etruscii, vechii greci ori vechii evrei. Nu există temeiuri pentru acceptarea unor asemenea navigații, după, cum la fel, nici despre o navigație romană spre America nu se poate vorbi, deși în acest din urmă caz au existat câteva indicii, foarte discutate și discutabile de altfel. Unii au găsit o dovadă în textul lui Pliniu. Acesta în cartea a VI-a capitoulul XXXI reproduce o afirmație a lui Statius Sebosus după care între insulele Gorgade și Hesperide sînt 40 de zile de navigație. Indicația devine certă dacă plasînd Gorgadele în locul actualelor insule ale capului Verde (identificare corectă, acesta era numele roman al acelor insule), plasăm Hesperidele la apus (așa arată numele lor de la Hesperus). Ori la 40 de zile de navigație realizată cu viteza vaselor romane de atunci se află tărîmul Antilelor. Alții au găsit dovezi în nenumăratele monede romane descoperite în America Centrală, în vestigii de metalurgie a fierului (pe care americanii precolumbieni nu-l cunoșteau) și într-un număr de arme descoperite la Clarksville, pe fluviul Roanoke, în anul 1951. Toate aceste descoperiri însă (și ele nu sînt singurele) nu aduc o certitudine asupra unei prezențe romane în America. Recent însă a făcut o mare senzație o statueta romană «veritabilă», declarată și admisă ca atare de congresul americanistilor ținut la Viena în anul 1962, găsită în Mexic, în strat arheologic neumblat, prezentă acolo de cca. două milenii. Este vorba de un obiect descoperit la Calixahuac în luna ianuarie a anului 1961. Să fi fost oare într-adevăr romanii în America?

Pe lista «descoperitorilor» precolumbieni ai Americii figurează și celții.

Există cele mai serioase temeiuri să considerăm că navigatorii celți au ajuns în America de Nord. În afara oricăror alte comentarii, cele scrise nu de mult de către savantul francez Claude Levi-Strauss sînt edificatoare: «Se pare că toate populațiile septentrionale, din Scandinavia și pînă în Labrador, trecînd peste Siberia și Canada, întrețineau contacte dintre cele mai strîne. Celții au împrumutat legende acestei culturi subarctice aproape necunoscute...»

RELATĂRILE CRONICARULUI CHINEZ MA TUAN-LIN

Tot în antichitate se situează legăturile certe, bine documentate, dintre unele popoare ale Asiei

și America precolumbiană. Descoperiri arheologice certifică urme ale vechilor culturi chineze CEU și DONG-SONG în civilizațiile precolumbiene Chavin, Tiahuanaco și culturile Salinar, Gallinazo și Moccica din vechiul Peru. Acestea datează începînd din anul 700 î.e.n. și pînă spre anul 100 î.e.n. În această lumină trebuie să acordăm credit legendei despre țara FU-SANG, spre care s-a îndreptat în «anul dinții al perioadei începutului etern» (499 e.n.) călugărul HOEI-SIN. Transcriind cele relatate de Hwei-Sin la reîntoarcere, cronicarul chinez Ma Tuan-Lin subliniază bogăția în aur a țării din care lipsește fierul. Cît de frecvent au călătorit navigatori porniți din Marea Chinei pînă aici o arată clar pînă și resturile joncii chinezești, întîlnite de Cortez pe litoralul vest-mexican. În ultimele trei decenii, datorită mai ales studiilor întreprinse de savanți ca Robert Heine-Geldern sau Gordon Eckholm, s-au pus în evidență și urme ale unor contacte dintre navigatori aparținînd epocii de înflorire a culturii Khmère din Indochina și America. Aceștia au navigat între anii 300 și 1200 ai erei noastre, lăsînd la maișii amprente unei manifeste influențe culturale. Datorită lor a ajuns în America Centrală motivul decorativ al lotusului și figurarea elefantului, altfel necunoscute în America.

Cercetările lui Rivet au adus la iveală la rîndul lor și călătorii de ale polinezienilor, realizate în anii erei noastre, dar înainte de 1492. Tradițiile



Asemănări: Zeul indian Vișnu și figurina unui zeu mezoamerican descoperită la Alvarado — Mexic.

polineziene îl celebrează și azi pe ANUA MOTUA, marele șef din Hawaiki, cel care a călătorit pînă pe coasta chiliană.

PE URMELE NORDICILOR EUROPENI

O altă mare pagină de «predescoperire» a Americii a fost înscrisă de navigatorii europeni nordici. În ordine cronologică primii sînt irlandezii. Lăsînd la o parte ipotetica aventură transatlantică a lui Brandan, fabulos călugăr medieval, trebuie să subliniem că în numeroase tradiții legate de miticul zeu-alb indian QUETZALQUATL se întîlesc ideile sectei religioase irlandeze CEILE DE, iar texte și legende nordice relatînd aventura americană a vikingilor arată clar că la sosirea lor acolo unii dintre aceștia i-au găsit bine instalați pe irlan-



Navă vikingă

dezi în așa-zisa IRELAND IT MIKLA (Irlanda Mare), situată, după cîte se pare, undeva pe teritoriul Carolinelor, al Georgiei sau poate că și al Floridei din S.U.A. de astăzi, între secolele IX—X. Vechi urme irlandeze se mai reîntînesc la North Salem (aici fusese o mănăstire irlandeză), în statul New-Hampshire al S.U.A. și în zeci de alte localități apropiate.

Au urmat apoi vichingii... Saga lui Erik cel Roșu ne povestește clar cum au ajuns ei în America. Leif, fiul lui Erik, află de la un oarecare Bjarne Herjulfsson, care se rătăcise pe mare, despre un pămînt situat la apus și «descoperă cel dintîi pămîntul pe care Bjarne îl văzuse cel din urmă»... Descoperirea are loc imediat după anul 1000. Urmează cîteva expediții, apoi conflictul cu «skrelingii» (indienii, probabil). Dincolo de anul 1050, sagele nu mai vorbesc despre America, pe care vichingii o numiseră Vinland. Veștile scrise despre Vinland nu se găsesc numai în sage transcrise începînd din secolul al XIII-lea, ci și într-o istorie bisericească scrisă spre 1070 de episcopul Adam de Brema și — descoperire ultrarecentă — în harta de la Yale, găsită de specialiștii din biblioteca acestei universități și provenită dintr-un manuscris al lucrării lui Vincent de Beauvois, SPECULUM HISTORIALIA. Este o hartă pe care e figurată «insula» Vinlanda, întocmită între anii 1431 și 1439...

Cu acestea însă contactele dintre nordici și America nu au luat sfîrșit. În 1354 pleacă din portul Bergen corabia norvegiană «Scîrțietoarea» sub comanda cavalerului Paul Knutsson. El îi caută pe locuitorii «dispăruți» din așezările din apusul Groenlandei, și, negăsindu-i (se pare că fuseseră răpuși de eschimoșii cu care intraseră în conflict), are ideea de a le cerceta urmele în Vinland. Pătrunzînd adînc în teritoriul continentului — peste 1 400 de kilometri —, oamenii lui Knutsson ajung pînă în Minnesota de astăzi, unde își petrec mai mulți ani. De la ei rămîn multe vestigii, printre care un mormînt (la Beardmore-Ontario — în Canada), cuptoare de preparat alimente, cuptoare de prelucrat minereul de fier, arme, unelte din fier, probabil, faimosul turn viching de la Newport (unde îi așteaptă «Scîrțietoarea») și celebra piatră runică de la Kensington, datată din anul 1362. Pe aceasta se scrie despre «8 goți (suedezi din provincia Gotland) și 22 de norvegieni, aflați în călătorie de căutare dinspre Vinland spre apus...» Considerată monument istoric, piatra, descoperită în 1898 la Kensington, este păstrată în prezent în Muzeul național din Washington.

Dar spre America mai navigaseră și alții. Unul este Madoc, care, după exemplul lui Knutsson, își face și el stagiul în anticamera istoriei, așteptînd să fie acceptat. El este un prinț breton, plecat peste ocean în anul 1170. Un sultan din anticul Mali pleacă și el peste Al-muhit (Atlanticul geografilor arabi), dar nu se mai întoarce... Către 1380, frații Zeno, nobili venețieni, aflați în solda unui șef local din Shetland și Orcade pe nume Sinclair, navighează pe urmele vichingilor. Marc-Antonio Zeno ajunge pe țărmul american (în Labrador)... Aceeași rută este curent folosită în anii secolului al XV-lea de pescarii bretoni și basci. Autorul francez

Clérac, istoric al navigației, care a trăit în secolul al XVII-lea, relatează că cel puțin cu un secol înainte de Columb aceștia au «descoperit marea și micul banc al morunilor și pămînturile Terrei-Nove». Navigatorul francez Cousin, ilustru corăbier din Dieppe, înseamnă în hîrtiile sale descoperirea pe un îndepărtat țărm apusean a unui imens fluviu în fața căruia e pămîntul MARAGNON... Anul? 1488! Tot înainte de Columb, o expediție mixtă danezo-portugheză, căutînd o trecere spre India pe la nord și spre apus, se aventurează pînă în Labrador, pătrunzînd apoi și în golful Hudson — numit de nordici GINUNGSGAGAP. Lucrurile par a se fi petrecut în anul 1472. În fruntea expediției se află norvegianul DIDRICH PINNING. La ea iau parte portughezii JAO VAZ CORTEREAAL și Alvaro Martinez Omen...

În sfîrșit, la 1480, un navigator din Biscaya, Alonso Sanches, răpit de o furtună, ajunge în insula QUISQEYA (astăzi Haiti). Reintors cu o descriere și o hartă, naufragiază în Madeira, unde locuia pe atunci Columb și care îl adăpostește...

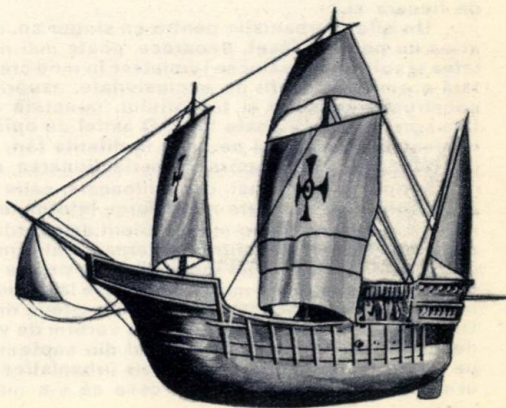
Așadar, au navigat toți aceștia... Atunci, cine a descoperit de fapt America?



Navă chineză antică de luptă.

Răspunsul nu poate fi decît unul singur, descoperitor în accepțiunea majoră a cuvîntului rămîne totuși amiralul «mării-ocean». Aceasta pentru că realizarea lui Columb, datorită condițiilor social-politice din epoca în care ea a fost înfăptuită, este singura care prin amploarea urmărilor sale a dăruit cu adevărat geografiei și istoriei o Lume Nouă, întregind globul cunoscut și creînd noi perspective istorice evoluției societății omenеști. După călătoria lui Cristofor Columb, spre deosebire de cele ale predecesorilor săi, America nu a mai avut nevoie de nimeni ca să o... mai descopere!

Nava lui Cristofor Columb «Santa Maria»



An aerial photograph of a city, likely Bucharest, showing several prominent modern high-rise apartment buildings with repetitive window patterns. The buildings are surrounded by lower-density urban areas. The image is in black and white.

1966:

anul urbanistic

ing. V. IOANID

Nu o dată oamenii au scris și au discutat despre relativitatea noțiunii de timp și implicit a unităților de măsură ale acestuia. De data aceasta nu ne vom referi nici la concepția einsteiniană asupra timpului ca a 4-a dimensiune a spațiului, nici la durata relativă a anului pe diferite planete, sisteme solare și galaxii, ci la noțiunea «anului urbanistic».

Pentru construcția complexă a unui oraș sau teritoriu care datează uneori de milenii, de cele mai multe ori de sute de ani și rareori de zeci de ani sau numai câțiva ani, un singur an este foarte puțin. Și totuși există... ani și ani.

Începând din jurul anului 1950, preocupările urbanistice încep să se manifeste și cu totul sporadice, între cele două războaie, se permanentizează. Ele constituie obiectul unor studii din ce în ce mai complexe și ample, câștigă în multilateralitate și devin o parte integrantă a efortului colectiv al oamenilor pentru a realiza un mediu ambiant cât mai confortabil și mai modern pentru viața de fiecare zi.

Un bilanț urbanistic pentru un singur an, rupt de predecesorii săi și izolat de cei care îi vor urma nu poate fi făcut, deoarece, poate mai mult decât în orice alt domeniu, tradiția, continuitatea și spiritul inovator se împletesc în mod creator tocmai în urbanism. Dar o apreciere generală, fără a emite pretenții de exclusivitate, asupra citorva realizări pe care anul 1966 le-a adus în construcția orașelor și teritoriului, punctată cu câteva exemple și aprecieri și îndreptată cu fața spre viitor, se poate face. O astfel de opinie poate contribui la cunoașterea uriașului efort intelectual și material pe care, în diferite țări, colectivitățile umane îl depun în acest domeniu al civilizației contemporane: perfecționarea mediului material construit.

Scopul este același, dar mijloacele, căile și posibilitățile de realizare sînt diferite. Diversitatea soluțiilor adoptate nu decurge întotdeauna din obiectivitatea condițiilor de mediu, climă, relief, ci adeseori și din modul diferit de abordare a problemelor sub aspect estetic, economic și chiar funcțional. Reuniunile internaționale ținute în cadrul O.N.U., al Uniunii internaționale a arhitecților, al Federației internaționale pentru locuințe și urbanism evidențiază creșterea generală a preocupărilor și mijloacelor puse la dispoziție. Nu e posibil să arătăm tot ce este interesant în urbanism în 1966, dar vom puncta câteva din problemele și realizările mai noi și interesante. De asemenea, nu ne propunem să vorbim de vasta experiență a constructorilor din țara noastră, deoarece nu de mult, în numărul din septembrie 1966, revista «Știință și tehnică» a dezbătut pe foarte multe pagini problemele urbanistice ale orașelor patriei. Deci, să considerăm ceea ce urmează ca o completare la ceea ce s-a mai publicat.

250 000

DE APARTAMENTE NOI ÎN 1966

Recordul acesta îl deține orașul Moscova. E vorba de apartamente convenționale a 32 mp de suprafață locuibilă. Efortul urbanistic desfășurat în U.R.S.S. pentru modernizarea și reconstrucția orașelor este impresionant. O expresie sintetică a perspectivelor înnoirii orașelor sovietice exprimate într-un mod extrem de variat a fost prilejuită de expoziția intitulată «Magistralele orașului», deschisă în acest an la Moscova. Printre proiectele calificate ca cele mai interesante menționăm clădirea de 22 de etaje, viitorul sediu al Institutului de proiectări «Gostroi», de pe Bulevardul Bernardski. Clădirea va fi dotată cu cele mai moderne instalații de aer condiționat, încălzire și iluminat. Interesant și nou este faptul că, printr-un sistem de translație automatizată a unor pereți despărțitori, parterul clădirii, amenajat în sală de cinema și cantină-restaurant, poate fi transformat într-un mare club.

De un deosebit interes s-a bucurat, la expoziție, prezentarea machetei privind reconstrucția părții centrale a orașului Moscova. Această lucrare de largă concepție urbanistică își propune ca, păstrând Kremlinul, muzeul, teatrele și parțial actualul aspect al Pieței Roșii, să înglobeze acest nucleu istoric și monumental într-un complex reamenajat de străzi și construcții ultramoderne. După discuții adesea controversate și confruntarea diferitelor puncte de vedere, după o lungă consultare a opiniei publice, liniile directoare ale noii operații chirurgicale-urbanistice au fost în general definitive — transpunerea lor în viață a început, se execută ambele fronturi ale marelui bulevard Arbat, în apropiere de Kremlin, cu blocuri de locuințe de 20—26 de etaje, cu magazine, restaurante și săli de spectacole amenajate la parter. Această zonă a orașului, care se execută prin demolarea unui vechi cartier datînd din secolele XVII și XVIII, este proiectată ca viitorul centru comercial al orașului.

Atenția specială a urbanistilor și a constructorilor este îndreptată spre raionul experimental pentru 50 000 de locuitori, care se construiește în lungul autostrăzii ce leagă orașul de aeroportul Vnukovo. Aci, în afară de tipuri noi de apartamente de diferite mărimi, se execută dotări social-culturale și comerciale, dimensionate potrivit concluziilor unei anchete sociologice realizate în anul trecut, prin consultarea aproape a 1 milion de locuitori ai orașului.

AL DOILEA

PARIS

Se pare că autorii proiectului Paris II, viitor satelit al orașului-lumină, cu 25 000 de locuitori, cu toate dotările, fără locuri de muncă, deci fără industrie, și-au atins primul obiectiv: o campanie publicitară fără precedent. Ca să înțelegem de ce a fost necesar acest lucru, trebuie să explicăm că,

spre deosebire de toate celelalte amenajări realizate în orașele-satelit, în jurul Londrei, Stockholmului, Moscovei și chiar în jurul Parisului, este pentru prima dată cînd creditele particulare, ale viitorilor locatari, vor juca un rol important în finanțarea unui oraș. A determina pe locuitorii Parisului, care în unele cartiere duc lipsă de spații verzi, de locuințe suficient de încăpătoare, să-și investească economiile într-un viitor oraș din care există doar planuri, machete și un singur etaj experimental al unei viitoare clădiri nu este un lucru simplu.

Vîlva în jurul lui Paris II a culminat în momentul în care Consiliul municipal al Parisului a hotărît să interzică ca noua localitate să poarte numele de Paris; autorii proiectului au fost obligați să se mulțumească cu Parly II, exploatînd însă din plin, pentru publicitate, obligația de a face această modificare.

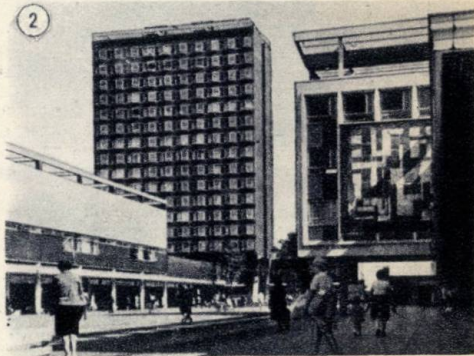
Ce aduce nou Parly II și de ce inițiativa a întîmpinat atîtea păreri contradictorii, interes și bunăvoință, reticente și chiar rezerva opiniei publice? În intenția autorilor, noua localitate se va deosebi de tot ceea ce s-a realizat pînă în prezent prin gradul de confort urban. Nu mai interesează doar confortul fiecărei locuințe, ci urbanismul se preocupă de dotarea mediului înconjurător, al străzilor, magazinelor, spațiilor verzi, circulației, modului de alimentare cu apă, cu energie electrică, canalizare etc., astfel încît nu numai orele petrecute în apartamentul propriu-zis să fie plăcute, ci și cele utilizate pentru a merge la lucru, pentru a cumpăra sau pentru a te recrea.

Analiza bugetului de timp săptămînal al unui locuitor al regiunii pariziene indică, pe lîngă orele de lucru, cca. 56 ore de somn și odihnă, în medie 30 ore de deplasări cu diferite mijloace de transport, 12—15 ore pentru cumpărături, iar restul de aproximativ 20—25 de ore pentru odihnă, recreație, turism, studii, lectură, vizionare de spectacole etc.

Adepii lui Parly II afirmă că locuitorii viitoarei așezări vor economisi peste jumătate din timpul aferent transportului, datorită existenței metrolui expres care îi va lega de oraș, de asemenea se vor reduce orele pentru cumpărături. Participarea la

1. Contrastul vechi și nou — problemă urbanistică complexă. Vedere din elicopter a unei părți a orașului Toton-to (Canada).

2. Basildon, oraș nou cu 100 000 locuitori în Comitatul Essex (Anglia).



viața artistică și culturală numai prin vizionarea emisiunilor de televiziune, la care mulți parizieni sînt obligați să se limiteze, va dispărea în felul acesta, cel puțin pentru locuitorii noului oraș-satelit care, folosind autostrada sau metroul, se află la o distanță de numai 30 de minute de centrele de atracție cultural-artistice ale orașului.

EUR - ORAȘUL PARC

Poate că în nici un alt oraș al lumii, cu excepția Atenei, problema complexă a păstrării monumentelor străvechi în complexul modernizării urbanistice nu s-a pus cu atîta ascuțime ca la Roma. În timp ce la Atena poziția dominantă a Acropolei a rezolvat prin separare pe verticală a tradiționalului de contemporaneitate, la Roma problema s-a arătat a fi mai dificilă. Iată de ce numeroși au fost scepticii care au prevăzut un sfîrșit lamentabil experienței urbanistice «Eur». La 9 km de Piața Veneției, centrul Romei, a fost terminată, în linii mari, construcția unui adevărat cartier-parc al orașului. Pe o suprafață de 420 ha, într-o diversitate arhitectonică determinată de relief și de o vegetație care a fost nu numai păstrată, ci și amplificată, s-au construit locuințe pentru 15 000 de locuitori, cu toate dotările aferente.

Noul cartier, legat de centrul orașului printr-un bulevard modern, dotat cu posibilități de circulație de mare viteză, dispune și de o rețea de străzi secundare și alei pentru pietoni, cu ajutorul cărora se poate ajunge în 30—45 de minute în părțile vechi ale orașului. În afară de Palatul congreselor, de Muzeul civilizației romane și de Muzeul tradițiilor populare, «Eur» găzduiește o serie de instituții administrative, ministere etc. Se construiește în prezent clădirea cu 36 de etaje a companiei aeriene «Alitalia», care va fi cea mai înaltă construcție a Romei. Urbanistii italieni urmăresc cu atenție reacția și opiniile publicului, în special ale locuitorilor «Eurului», considerînd noul cartier ca un obiectiv-pilot al dezvoltării orașului etern.

O EXPERIENȚĂ REUȘITĂ: STOCKHOLM

Oraș cu cea mai veche schiță de sistematizare, datînd din secolul XVII, Stockholmul cumulează aprecierile unanime ale urbanistilor pentru reușita deplină a descongestionării orașului prin construcția de așezări-satelit. Secretul acestui succes constă în renunțarea la executarea așa-numitelor orașe-dormitor, orașe lipsite complet de locuri de muncă, care generau o pendulare a sute și sute de mii de oameni, zilnic, pe mari distanțe. Dacă se ține seama de faptul că gradul de motorizare a crescut în 20 de ani (1945—1965) de la 9 vehicule la 490 de vehicule la 1 000 de locuitori și de amplasarea orașului pe 15 insule și 3 peninsule, legate prin poduri, ne dăm seama că fără localități-satelit cu funcții complete circulația uriașă generată de deplasările pentru muncă ar fi blocat complet acest oraș. Așemenea localități-satelit ca: Vällingborg sau Skärholmen se bucură de mare atracție, o bună parte a populației preferînd să locuiască în aceste zone modern dotate cu spații verzi și locuri suficiente de joacă pentru copii, decît în centrul vechiului oraș, cu toate inconvenientele sale.

ÎN LOC DE CONCLUZII

Evoluția concepțiilor urbanistice moderne are loc într-un ritm rapid și multilateral. Cu toate acestea, atît ideile, dar mai ales realizările rămîn în urmă față de dorințele oamenilor și mai ales față de necesitățile lor. Viața modernă a orașelor, procesul de urbanizare, transferul populației rurale spre orașe și fireasca aspirație la un nivel de trai mai ridicat, pun neconținut noi și noi probleme complexe și de mare anvergură. Chiar dacă nu a reușit să rezolve tot, într-un an acest lucru este, de altfel, imposibil, anul 1966 a însemnat un pas înainte nu numai în clarificarea ideilor și concepțiilor urbanistice, ci și în ceea ce privește realizarea unor proiecte interesante.



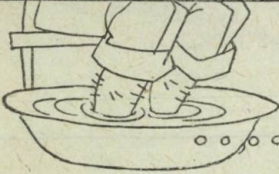
Vedere parțială din orașul satelit Vällingborg al Stockholmului.



.....+39°



probleme de logică



.....0°

Din activitatea
unui inspector
de poliție.

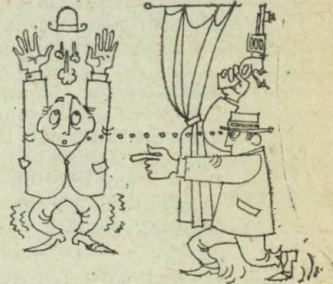
Vă prezentăm câteva „cazuri” din activitatea unui inspector de poliție, în care acesta, dînd dovadă de o deosebită abilitate și o logică sănătoasă, a putut stabili adevărul doar pe baza unor simple mărturii. Dacă vă tețtează, încercați și dv. pentru câteva minute să fiți același abil inspector de poliție. În ce măsură veți reuși să jucați acest rol așteptăm să aflăm din scrisorile dv., care, sintem siguri, nu vor întîrzia să sosească la redacție. Acum însă, atenție!

*

Cei de la poliția orașului San Francisco fură informați că la hotelul unde trăsesse d-na Andersen, soția unui milionar, se pusese la cale un jaf. Obiectul furtului urmau să fie bijuteriile acestela. În același hotel locuia și cel care avea să dea lovitură. Pentru preîntîmpinarea jafului fu trimis imediat la fața locului un detectiv. Cîteva zile la rînd stătu acesta ascuns în apartamentul d-nei Andersen fără însă ca hotul să apară. D-na Andersen începu chiar să glumească pe seama detectivului, cînd, deodată, cineva bătă la ușă. Apoi ușa se deschise și în pragul camerei apără un bărbat. Acesta cercetă cu privirea camera, apoi, văzînd-o pe soția milionarului, își ceru scuze, spunînd că a greșit ușa. „Eram absolut sigur că e camera mea. E din vina ușilor care seamănă atît de mult una cu alta”.

Imediat detectivul ieși din ascunzătoare și-l arestă pe necunoscut.

Ce anume oare l-a putut convinge pe detectiv că în fața lui se afla răufăcătorul?



Telefonul sună insistent. Inspectorul este chemat de urgență într-un loc de unde au dispărut niște bani. Iată-l ajuns la adresa indicată.

— Au dispărut 4 060 de dolari, domnule inspector. Doar am numărat banii de două ori...

— Baniiți pe cineva de furt?

— Să vă spun sincer, nu știu, răspuse casierul.

— Povestîți-mi cum s-a întîmplat.

— Număram banii, cînd, deodată, în cameră s-a făcut întuneric. Lumina se stînsese. Am pus repede un scaun pe masă, m-am suit pe el și am apucat tuburile lămpii. Din cauza arsurii puternice suferite mi-am pierdut echilibrul și am căzut pe dușumea. Am stat un timp fără cunoștință. Cînd mi-am revenit, am găsit dezordinea asta. Sertarul era acum gol. Banii dispăruseră. Immediat am anunțat postul de pază al uzinei. Asta-i tot ce vă pot spune.

— Îți mulțumesc. Știu cine a furat banii. Hoțul nu-l altcineva decît... chiar dumneata, așa că te rog să mă urmezi.

Pe ce bază casierul a fost învinuit de furtul banilor?

Iată, chiar aici pe lizieră s-a întîmplat totul, domnule inspector. Mergeam pe cărare, cînd deodată îmi ieși înainte un tinăr. Cînd ajunsese lîngă mine, îmi aruncă în față un pumn de piper pisat. Eu, desigur, nu am mai văzut nimic, căci piperul îmi intrase în ochi, iar tinărul, pe cînd eu nu mai puteam de usturime, îmi scoase din buzunar portofelul, în care aveam 2 546 de dolari, și plecă cu el. Am strigat, cerînd ajutor, dar nimeni nu mi-a răspuns. Nu vedeam nimic. Trebuia să mă spal pe ochi și nu o puteam face decît în satul din apropiere. Noroc că știu aceste locuri! Eu pe degetele-mi de la mîna, altfel n-aș fi putut ajunge în sat cu ochii închiși. Ah, ce usturime și acum mă dor ochii! De zece ani sint casier, dar niciodată n-am mai pătît așa ceva. Domnule inspector, vă rog să găsiți hotul.

— L-am găsit, îi răspuse inspectorul păsînd pe podul de peste rîu. Se află chiar aici, în fața mea.

De ce inspectorul de poliție aprecie că întreaga poveste a casierului era doar o născocire?



ANIVERSARI OAMENI DE ȘTIINȚĂ 1967

GRIGORE ANTIPA (1867—1944) — 100 de ani de la naștere. Biolog, darwinist român, elev al lui Haeckel, Gr. Antipa este întemeietorul Muzeului de istorie naturală din București, al cărui director a fost ani în șir, muzeu care-i poartă numele. A fost membru al Academiei Române și al mai multor academii din străinătate. Prin lucrările sale valoroase asupra hidrografiei și biologiei Mării Negre, Gr. Antipa este considerat pe bună dreptate întemeietorul școlii românești de hidrobiologie și ihtiologie. Foarte apreciat muzeolog în toată lumea, Antipa este unul dintre creatorii muzeologiei moderne, inițiatorul dioramelor, adică prezentarea animalelor nu în mod individual, fără factorii de viață, ci în grupuri înconjurate de mediul lor natural, ceea ce reprezintă, desigur, o mare valoare științifică.



ROBERT BOYLE (1627—1691) — 340 de ani de la naștere. Cunoscut chimist și fizician englez. Răsturnând reprezentările false ale alchimistilor din vremea sa, el a dat prima definiție științifică a elementului chimic și a încercat să introducă în chimie noțiunea de atom. A descoperit cam în același timp cu Mariotte una dintre legile gazelor (legea Boyle-Mariotte) și a elaborat metodologia analizei chimice calitative. Elaborarea de către Boyle a metodologiei experimentale în chimie, și îndeosebi a analizei chimice, imbinarea de către el a analizei cu sinteza, ca o verificare a celei dintii, definiția obiectului chimiei, încercările de a dezvoltă concepțiile teoretice asupra obiectului și problemelor chimiei, toate acestea l-au făcut pe Engels să spună că „Boyle face din chimie o știință”.

MARIA SKŁODOWSKA CURIE (1867—1934) — 100 de ani de la naștere. Fiziciană și chimistă de origine poloneză, de două ori laureată a Premiului Nobel. A adus un mare aport la studierea substanțelor radioactive; împreună cu soțul ei, fizicianul francez Pierre Curie, a descoperit elementele poloniu și radiu. Printr-o metodă originală, devenită clasică, a obținut pentru prima oară o sare de radium și radiul metalic din minereul de uraniu. Tot împreună cu soțul ei a studiat acțiunea radiației asupra celulelor vii; a studiat emanațiile radiului, ale razelor γ și β , a elaborat metode cantitative pentru efectuarea de măsurări radioactive. Printre ultimele lucrări ale Mariei Skłodowska se numără cele privind determinarea dezintegrării continue, studiul proprietăților poloniului, actiniului, lucrările care dovedesc lipsa oricărei influențe a temperaturilor joase asupra dezintegrării radioactive, cele închinare izotopilor etc.





THOMAS A. EDISON (1847—1931) — 120 de ani de la naștere. Electrotehnician american, personalitate de seamă care s-a înscris în istoria tehnicii prin numeroase invenții. A inventat fonograful, telefonul cu bobină de inducție și microfon cu cărbune, a realizat becul electric. A construit diferite aparate necesare în exploatarea iluminatului electric: siguranța fuzibilă, întrerupătorul rotativ, contorul electric. A inventat sistemul duplex în telegrafie, reușind mai târziu să transmită simultan, pe un fir, patru și chiar opt telegrame. În anul 1882 a realizat prima centrală electrică, punând prin aceasta bazele producției energiei electrice și a construit un dinam special pentru iluminat. A realizat primul tip de cinematograf sonor prin combinarea cinematografului cu fonograful. Seria invențiilor lui Edison nu se oprește aici. De numele ingeniosului inventator se leagă și alte câteva sute de realizări legate direct de nevoile practicii.

MICHAEL FARADAY (1791—1867) — 100 de ani de la moarte. Fizician și chimist englez, fondatorul concepției despre cîmpul electromagnetic. A descoperit fenomenul de inducție electromagnetică, apoi cel de autoinducție, a descoperit legile electroлізу și a stabilit terminologia corespunzătoare (ion, catod, anod, electrod etc.) A realizat lichefierea clorului, a descoperit benzenul și a studiat compresibilitatea gazelor. A descoperit paramagnetismul și diamagnetismul, apoi rotația magnetică a planului de polarizare a luminii.



HEINRICH P. HERTZ (1857—1894) — 110 ani de la naștere. Remarcabil fizician german, colaborator apropiat al lui Hermann Helmholtz. S-a preocupat în special de problemele electrodinamicii. Pornind de la ecuațiile lui Maxwell, Hertz a elaborat pentru prima oară teoria vibratorului care emite unde electromagnetice. Efectuînd o serie de experiențe, el a dovedit existența undelor electromagnetice ale căror proprietăți le-a studiat, demonstrînd că legile lor de propagare sînt aceleași cu ale luminii, că ele se propagă în linie dreaptă, se reflectă și se refractă. A închinat două importante lucrări ecuațiilor lui Maxwell, cărora le-a dat o formă simetrică și care corespunde unei reciprocități dintre efectul electric și cel magnetic. El a schițat teoria rezonatorului închis, dezvoltată ulterior de H. Poincaré, a studiat razele catodice și a descoperit că ele se propagă prin corpurile solide.

Hertz rămîne o figură remarcabilă printre marii fizicieni ai lumii și unul dintre cei ce au deschis drum actualei dezvoltări a radiocomunicaçõesilor.



NIKOLAI EGOROVICI JUKOVSKI (1847—1921) — 120 de ani de la naștere. Este unul dintre cei mai de seamă savanți ruși, întemeietorul hidro și aeromecanicii moderne, „părintele aviației ruse”. Deosebit de prețioase pentru aviație ca știință sînt cercetările teoretice ale savantului privind dinamica zborului, diferitele forme ale traiectoriei zborului. A explicat pentru prima oară apariția forței ascensionale, posibilitățile de creștere a acesteia și a dat o metodă matematică pentru calcularea ei, metodă care stă la baza tuturor calculului aerodinamice ale avioanelor. A descoperit legea care determină portanța aripii avionului, a elaborat teoria elicei, a determinat cele mai avantajoase profile de aripi și de pale de elice etc.

Latura predominantă a întregii activități a savantului rămîne o strînsă împletire între cercetările teoretice pe care le-a efectuat și aplicațiile practice ale acestora.



PIERRE SIMON DE LAPLACE (1749—1827) — astronom, matematician și fizician francez de la a cărui moarte se împlinesc 140 de ani. S-a ocupat cu probleme din domeniul mecanicii, al teoriei ecuațiilor diferențiale, al capilarității, al teoriei probabilităților. Aceasta din urmă stă la baza studierii legităților statistice de tot felul, în special a celor din domeniul științelor naturii. În fizică, Laplace împreună cu Lavoisier s-a ocupat de studierea problemelor căldurii latente de topire a corpurilor, a creat calorimetrul cu gheață, a studiat arderea hidrogenului în oxigen. S-a ocupat de problemele acusticii și a dedus formula vitezei de propagare a sunetului în aer.

Laplace a dezvoltat metodologia mecanicii cerești, aducând o prețioasă contribuție la explicarea mișcării corpurilor din sistemul nostru solar pe baza legii atracției universale a lui Newton. A devenit celebru îndeosebi prin teoria cosmogonică cunoscută și sub numele de „teoria Kant-Laplace“.



DIMITRI IVANOVICI MENDELEEV (1834—1907) — 60 de ani de la moarte. Remarcabil chimist rus, descoperitorul sistemului periodic al elementelor, sistem care a deschis o nouă etapă în dezvoltarea chimiei. Descoperirea legii periodicității și crearea sistemului periodic al elementelor, una dintre cele mai mari generalizări ale chimiei, au la bază legătura dintre proprietățile elementelor chimice și greutatea lor atomică. În lumina legii periodicității, Mendeleev a corectat greutatea atomică a unor elemente și a prezis existența și proprietățile altora (galiu, germaniu, cadmiu etc.), descoperite mai târziu. A efectuat cercetări în domeniul soluțiilor, al tehnologiei țițeiului și s-a ocupat de unele probleme, ca gazeificarea subterană a cărbunelui și obținerea directă a fierului și oțelului din minereu.

ISAAC NEWTON (1642—1727) — 240 de ani de la moarte. Este unul dintre cei mai mari matematicieni, fizicieni și astronomi englezi, unul dintre cei mai remarcabili oameni de știință din lume. Metoda fluxurilor (cunoscută în prezent sub numele de calcul infinitesimal) pe care el a elaborat-o a marcat o nouă etapă în dezvoltarea matematicii, trecerea la matematica mărimilor variabile. În domeniul opticii a studiat dispersia luminii.

A inventat telescopul cu oglindă, superior lunetei, a susținut teoria potrivit căreia lumina constă din corpusculi foarte fini care se deplasează cu viteză foarte mare.

Cele mai valoroase lucrări ale lui Newton sînt contribuțiile sale la fundamentarea mecanicii. Precizînd noțiunile de bază ale mecanicii (masa, forța, cantitatea de mișcare ș.a.), Newton formulează cele trei legi fundamentale ale dinamicii: legea inerției, legea proporționalității forței și accelerației și legea acțiunii și reacțiunii (primele două descoperite de Galilei). Cea mai însemnată descoperire a lui Newton rămîne, desigur, legea atracției universale, pe baza căreia pot fi deduse legile de mișcare a planetelor, descoperite de Kepler. Mecanica newtoniană își păstrează și în zilele noastre pe deplin actualitatea în știință și în tehnică. Newton este creatorul mecanicii cerești și unul dintre fondatorii astronomiei moderne.



GEORG SIMON OHM (1787—1854) — fizician german. A studiat experimental proprietățile trecerii curentului electric prin conductoare și a descoperit legea care-i poartă numele. În domeniul acusticii a dovedit că senzația de auz a urechii omenești nu depinde de diferența de fază a undelor sonore. Unitatea de măsură a rezistenței electrice în sistemul SI îi poartă numele.

MAX PLANCK (1858—1947) — 20 de ani de la moarte. Fizician german cunoscut pentru lucrările sale de termodinamică, pentru contribuțiile sale esențiale la desăvârșirea teoriei atomiste și la fundamentarea fizicii cuantice. El a precizat și a generalizat noțiunea de entropie și a arătat semnificația principiului al doilea al termodinamicii pentru procesele ireversibile. Studiind radiația termică, Planck a găsit legea de distribuție a energiei în spectrul radiației corpului negru. Cuantificarea energiei, pe care el a susținut-o, a fost subliniată de dezvoltarea ulterioară a fizicii; ea a determinat o cotitură în înțelegerea fenomenelor microcosmosului și a stat la baza constituirii unei foarte importante ramuri a fizicii teoretice contemporane, mecanica cuantică. Planck are contribuții însemnate și în domeniul teoriei relativității. A fost laureat al Premiului Nobel.



EMIL RACOVITĂ (1868—1947) — 20 de ani de la moarte. Este cel mai mare biolog al nostru, al cărui nume este foarte bine cunoscut nu numai poporului român, dar și peste hotare. A studiat organismele care trăiesc în peșteri, a adunat și sistematizat date științifice excepționale prin importanța și noutatea lor, punând astfel bazele unei noi discipline biologice — biospeologia.

Ca zoolog și botanist, el a participat, pe vasul „Belgica“, alături de exploratorul polar Amundsen, la expediția științifică organizată în anul 1895 la Polul Sud. Călătoria în infernul de gheață i-a prilejuit adunarea unui extrem de bogat material zoologic și floristic, o adevărată comoară de observații, care supuse apoi examinării au îmbogățit foarte mult cunoștințele asupra faunei și florei regiunii antarctice. Emil Racoviță este întemeietorul Institutului de speologie din Ciuj, primul institut de acest fel creat în lume.

D. VOINOV (1867—1951) — 100 de ani de la naștere. Este unul dintre pionierii științei românești, unul dintre biologii români care, cercetând natura așa cum este ea, fără prejudecăți, fără idei preconcepute, a ajuns la o concepție materialistă spontană în domeniul științelor naturii. A fost profesor la Universitatea din București, la catedra de morfologie animală și membru titular al Academiei române. Reprezentant de seamă al biologiei românești, Voinov a fost un înflăcărat adept al darwinismului, susținând și argumentând științific teoria lui Darwin privind originea și evoluția omului, ridicându-se cu fermitate împotriva concepțiilor care susțineau fixitatea speciilor și creaționismul. Are importante lucrări științifice cuprinzând cercetări de anatomie și de fiziologie, cercetări în domeniul citologiei, ramură nouă apărută în știința românească datorită lui D. Voinov.

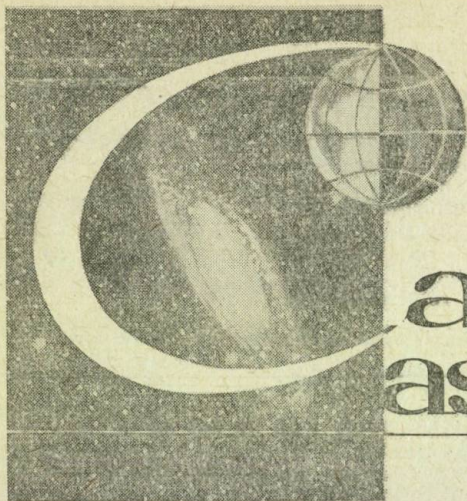


ALESSANDRO VOLTA (1745—1827) — 140 de ani de la moarte. Savantul italian Volta a descoperit și studiat curentul electric. El este cel care a creat primul element galvanic și prima baterie de elemente galvanice. Numele lui îl poartă unitatea de forță electromotoare sau de tensiune electrică, prescurtat V.

L-au pasionat nu numai electricitatea, dar și probleme de chimie sau fiziologie. Privind activitatea sa în domeniul chimiei este de remarcat descoperirea gazului metan și stabilirea proprietății de carburant a acestuia.

Ca fiziolog, Volta a efectuat o serie de experiențe care i-au permis să enunțe concluzii interesante.

Lucrările lui Volta ocupă un loc important în istoria metodei experimentului fiziologic.



alendar astronomic

**Soarele, luna,
planetele vizibile cu ochiul liber**

TRAUTE IONESCU
Observatorul astronomic București

1967

Printre cele mai frecvente observații astronomice pe care le pot efectua astronomii amatori se numără observarea Lunii, a Soarelui și planetelor, a unor stele simple sau multiple sau a nebuloaselor. De asemenea, un interes deosebit îl prezintă apariția pe bolta cerească a unor comete, stele căzătoare și fenomenul eclipselor.

Cu mici lunete astronomice sau chiar cu binocluri mai puternice pot fi observate petele solare atunci când ele există (Soarele se va privi numai cu filtre foarte întunecate sau în proiecție pe un ecran alb), formațiile principale ale reliefului lunar (cratere, munți etc.), planeta Jupiter cu sateliții săi, inelul planetei Saturn, secera planetei Venus și altele. Anul 1967 va fi sărac în fenomene astronomice excepționale, însă va da nenumărate ocazii astronomilor amatori să urmărească corpurile cerești obișnuite, ca: Soarele, Luna și planetele. Pentru a veni în ajutorul lor, le oferim date legate de răsăritul și apusul Soarelui, precum și de fazele Lunii; le arătăm, de asemenea, ce planete se pot vedea în fiecare lună a anului.

IANUARIE

La 1 ianuarie, Soarele răsare la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 46 de minute, iar la 15 ianuarie răsare la ora 7 și 48 de minute și apune la ora 17 și 02 minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

3 ianuarie ora 16 și 19 minute — ultimul pătrar
10 ianuarie ora 20 și 06 minute — lună nouă
18 ianuarie ora 21 și 41 de minute — primul pătrar
26 ianuarie ora 8 și 41 de minute — lună plină.

În prima lună a anului, planeta Mercur nu poate fi văzută, planeta Venus, care la 1 ianuarie apune la ora 17 și 42 de minute, este vizibilă ca Luceafăr de seară imediat după apusul Soarelui. În ianuarie, planeta trece prin constelațiile Săgetătorul și Capricornul.

În a doua jumătate a nopții se vede planeta Marte, care răsare abia la miezul nopții și se află în constelația Fecioara.

O planetă vizibilă tot timpul nopții este Jupiter, care se află în constelația Cancerul. La 20 ianuarie, planeta este în opoziție cu Soarele.

În prima jumătate a nopții, spre orizontul vestic este vizibil și Saturn, care apune însă înainte de miezul nopții. Planeta se află în constelația Pești.

La 1 februarie, Soarele răsare la ora 7 și 35 de minute și apune la ora 17 și 25 de minute, iar la 15 februarie răsare la ora 7 și 16 minute și apune la ora 17 și 44 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

2 februarie ora 1 și 03 minute — ultimul pătrar
9 februarie ora 12 și 44 de minute — lună nouă
17 februarie ora 17 și 56 de minute — primul pătrar
24 februarie ora 19 și 43 de minute — lună plină.

FEBRUARIE

La 16 februarie, planeta Mercur are elongația maximă estică față de Soare. În jurul acestei date poate fi văzută la orizontul vestic în crepusculul serii.

Venus continuă să fie vizibilă ca Luceafăr de seară. Apune din ce în ce mai tirziu (la 1 februarie

apune la ora 19 și 04 minute), deci poate fi văzută mai mult timp decât în ianuarie.

Planeta Marte răsare la 1 februarie la ora 23 și 43 de minute, deci este vizibilă în a doua jumătate

a nopții. Ca și în ianuarie, planeta se află în constelația Fecioara.

Și în această lună Jupiter poate fi văzută toată noaptea. Se află în constelația Gemeni.

MARTIE

La 1 martie, Soarele răsare la ora 6 și 54 de minute și apune la ora 18 și 03 minute, iar la 15 martie răsare la ora 6 și 30 de minute și apune la ora 18 și 22 minute.

Fazele Lunii sint următoarele:

3 martie ora 11 și 10 minute — ultimul pătrar
11 martie ora 6 și 30 de minute — lună nouă
19 martie ora 10 și 31 de minute — primul pătrar
26 martie ora 5 și 21 de minute — lună plină.

Către sfîrșitul lunii, înainte de răsăritul Soarelui se poate vedea spre orizontul estic planeta

Mercur, care la 31 martie are elongația vestică maximă față de Soare.

Lucașfărul de seară (Venus) este vizibil mai bine de două ore după apusul Soarelui. La 1 martie, planeta apune la ora 20 și 18 minute, în decursul lunii continuînd să apună din ce în ce mai tîrziu. Planeta trece la începutul lunii prin constelația Peștii, iar la sfîrșitul lunii se află în constelația Berbecul.

În această lună, planeta Marte răsare mai devreme decât în februarie (la 1 martie răsare la ora 22 și 23 de minute), fiind vizibilă tot restul nopții în constelația Fecioara.

Planeta Jupiter continuă să se afle în constelația Gemeni, apune la 1 martie la ora 5 și 07 minute, deci înainte de răsăritul Soarelui. După această dată apune din ce în ce mai devreme și astfel nu poate fi văzută la sfîrșitul nopții.

Planeta Saturn, fiind la 23 martie în conjuncție cu Soarele, nu este vizibilă.

APRILIE

La 1 aprilie, Soarele răsare la ora 5 și 57 de minute și apune la ora 18 și 43 de minute, iar la 15 aprilie răsare la ora 5 și 33 de minute și apune la ora 19 și 00 minute.

Fazele Lunii sint următoarele:

1 aprilie ora 22 și 58 de minute — ultimul pătrar
10 aprilie ora 0 și 20 de minute — lună nouă
17 aprilie ora 22 și 48 de minute — primul pătrar
24 aprilie ora 14 și 03 minute — lună plină.

Doar în primele zile ale lunii mai poate fi văzută planeta Mercur în crepusculul dimineții spre orizontul estic.

Planeta Venus apune la 1 aprilie la ora 21 și 39 de minute, deci mai tîrziu decât în luna martie. Este vizibilă ca Lucașfăr de seară, aflîndu-se la începutul lunii în constelația Berbecul, iar apoi către sfîrșitul lunii trecînd în constelația Taurul.

La 1 aprilie, Marte răsare la ora 20 și 04 minute și continuă să răsără din ce în ce mai devreme, fiind vizibilă toată noaptea în constelația Fecioara. La 15 aprilie, planeta este în opoziție față de Soare și trece la meridian chiar la miezul nopții.

Jupiter se află și în această lună în constelația Gemeni și poate fi văzută în prima jumătate a nopții și puțin timp după miezul nopții. La 1 aprilie, planeta apune la ora 3 și 04 minute, continuînd după această dată să apună din ce în ce mai devreme.

Abia către sfîrșitul lunii, planeta Saturn, care se află în constelația Peștii, începe să răsără puțin timp înainte de răsăritul Soarelui.

MAI

La 1 mai, Soarele răsare la ora 5 și 08 minute și apune la ora 19 și 20 de minute, iar la 15 mai răsare la ora 4 și 48 de minute și apune la ora 19 și 36 de minute.

Fazele Lunii sint următoarele:

1 mai ora 12 și 32 de minute — ultimul pătrar
9 mai ora 16 și 55 de minute — lună nouă
17 mai ora 7 și 18 minute — primul pătrar
23 mai ora 22 și 22 de minute — lună plină
31 mai ora 3 și 52 de minute — ultimul pătrar.

Planeta Mercur nu este vizibilă în luna mai. Planeta Venus se află la începutul lunii în constelația Taurul, iar apoi trece în constelația Gemeni. La 1 mai, planeta apune la ora 22 și 48 de minute. Se vede în continuare ca Lucașfăr de seară. Planeta Marte apune înainte de răsăritul Soarelui, din ce în ce mai devreme, fiind vizibilă în prima jumătate și o parte din a doua jumătate a nopții în constelația Fecioara.

Jupiter, care la 1 mai apune la ora 1 și 13 minute, este vizibilă în prima parte a nopții și puțin după miezul nopții la începutul lunii, iar în a doua jumătate a lunii se vede numai înainte de miezul nopții. Planeta Saturn răsare la 1 mai la ora 4 și 05 minute, deci puțin înainte de răsăritul Soarelui. După această dată răsare din ce în ce mai devreme, fiind vizibilă la sfîrșitul nopții în constelația Peștii.

IUNIE

La 1 iunie, Soarele răsare la ora 4 și 34 de minute și apune la ora 19 și 53 de minute, iar la 15 iunie răsare la ora 4 și 30 de minute și apune la ora 20 și 02 minute.

Fazele Lunii sint următoarele:

8 iunie ora 7 și 13 minute — lună nouă
15 iunie ora 13 și 53 de minute — primul pătrar
22 iunie ora 6 și 57 de minute — lună plină
29 iunie ora 20 și 39 de minute — ultimul pătrar

Planeta Mercur are la 12 iunie elongația maximă estică față de Soare, fiind vizibilă în jurul acestei date în crepusculul serii la orizontul vestic.

La 21 iunie, planeta Venus ajunge la elongația estică maximă față de Soare, fiind vizibilă încă trei ore după apusul Soarelui. După această dată apune din ce în ce mai devreme. Planeta este în prima parte a lunii în constelația Gemeni, iar apoi trece în constelația Cancerul. Marte, care se află în continuare în constelația Fecioara, apune mai devreme decât în luna mai (la 1 iunie apune la ora 2 și 17 minute), ajungînd să fie vizibilă numai în prima jumătate a nopții.

În luna iunie, Jupiter poate fi văzută în primele ore ale serii în constelația Cancerul. La 1 iunie planeta apune la ora 23 și 22 de minute, iar la sfârșitul lunii apune la două ore după apusul Soarelui.

IULIE

La 1 iulie, Soarele răsare la ora 4 și 35 de minute și apune la ora 20 și 04 minute, iar la 15 iulie răsare la ora 4 și 45 de minute și apune la ora 19 și 58 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

7 iulie ora 19 și 00 minute — lună nouă
14 iulie ora 17 și 53 de minute — primul pătrar
21 iulie ora 16 și 39 de minute — lună plină
29 iulie ora 14 și 14 minute — ultimul pătrar.

La 1 august, Soarele răsare la ora 5 și 02 minute și apune la ora 19 și 41 de minute, iar la 15 august răsare la ora 5 și 18 minute și apune la ora 19 și 20 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

6 august ora 4 și 48 de minute — lună nouă
12 august ora 22 și 44 de minute — primul pătrar
20 august ora 4 și 27 de minute — lună plină
28 august ora 7 și 35 de minute — ultimul pătrar.

În primele zile ale lunii planeta Mercur mai poate fi văzută spre orizontul estic puțin timp înainte de răsăritul Soarelui. Venus nu este vizibilă, fiind la

Saturn, care rămîne în constelația Peștii, se află deasupra orizontului în a doua jumătate a nopții. La 1 iulie, planeta răsare la ora 2 și 10 minute.

Către sfârșitul lunii, planeta Mercur poate fi văzută spre orizontul estic înainte de răsăritul Soarelui. La 1 iulie, planeta Venus apune la ora 22 și 26 de minute, continuînd după aceea să apună din ce în ce mai devreme. Ea se află în constelația Leul. Planeta Marte, care la 1 iulie apune la ora 0 și 29 de minute, poate fi văzută în constelația Fecioara înainte de miezul nopții.

În această lună, Jupiter apune în primele ore ale serii. Planeta mai poate fi văzută puțin timp după apusul Soarelui spre orizontul estic. Se află în constelația Cancerul.

Saturn, care în luna iunie se vedea numai în a doua jumătate a nopții, răsare la 1 iulie la ora 0 și 47 minute, iar după această dată începe să fie vizibilă și înainte de miezul nopții. Planeta se află în constelația Peștii.

AUGUST

29 august în conjuncție inferioară cu Soarele, Marte apune la 1 august la ora 22 și 54 de minute și continuă să apună din ce în ce mai devreme, fiind vizibilă în primele ore ale serii.

Jupiter, fiind la 8 august în conjuncție cu Soarele, nu este vizibilă. La 1 august, Saturn răsare la ora 22 și 13 minute, iar către sfârșitul lunii răsare scurt timp după apusul Soarelui, fiind vizibilă toată noaptea în constelația Peștii.

SEPTEMBRIE

La 1 septembrie, Soarele răsare la ora 5 și 37 de minute și apune la ora 18 și 52 de minute, iar la 15 septembrie răsare la ora 5 și 52 de minute și apune la ora 18 și 26 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

4 septembrie ora 13 și 37 de minute — lună nouă
11 septembrie ora 5 și 06 minute — primul pătrar
18 septembrie ora 18 și 59 de minute — lună plină
26 septembrie ora 23 și 44 de minute — ultimul pătrar.

Venus începe să fie vizibilă abia în a doua jumătate

a lunii ca Luceafăr de dimineață spre orizontul estic puțin înainte de răsăritul Soarelui. Planeta se află și în această lună în constelația Leul. Planeta Marte, care continuă să apună din ce în ce mai devreme (la 1 septembrie apune la ora 21 și 40 de minute), este vizibilă la începutul nopții. În prima jumătate a lunii se află în constelația Balanta, iar apoi trece prin constelația Scorpionul și intră către sfârșitul lunii în constelația Ophiucus.

La sfârșitul nopții se vede spre orizontul estic Jupiter, care începe să răsare înainte de răsăritul Soarelui (la 1 septembrie răsare la ora 4 și 05 minute). Planeta se află în constelația Leul.

La 1 septembrie, planeta Saturn răsare la ora 20 și 09 minute, iar după această dată răsare din ce în ce mai devreme, ajungînd să fie vizibilă toată noaptea.

OCTOMBRIE

La 1 octombrie, Soarele răsare la ora 6 și 12 minute și apune la ora 17 și 56 de minute, iar la 15 octombrie răsare la ora 6 și 29 de minute și apune la ora 17 și 31 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

3 octombrie ora 22 și 24 de minute — lună nouă
10 octombrie ora 14 și 11 minute — primul pătrar
18 octombrie ora 12 și 11 minute — lună plină
26 octombrie ora 14 și 04 minute — ultimul pătrar.

Venus continuă să se afle în constelația Leul. La 1 octombrie, planeta răsare la ora 3 și 08 minute, deci înainte de răsăritul Soarelui, și poate fi văzută toată luna ca Luceafăr de dimineață spre orizontul estic. La data de 6 octombrie, Venus are strălucirea maximă de 4,3 magnitudini. Marte

apune din ce în ce mai devreme, fiind vizibilă numai la începutul serii spre orizontul vestic. Se află în constelația Ophiucus. Jupiter răsare la 1 octombrie la ora 2 și 39 de minute și este vizibilă toată luna numai în a doua jumătate a nopții. Se află tot în constelația Leul.

Toată noaptea se poate vedea în constelația Peștii planeta Saturn, care la 2 octombrie este în opoziție cu Soarele. Își menține strălucirea maximă de +0,6 magnitudini.

NOIEMBRIE

La 1 noiembrie, Soarele răsare la ora 6 și 52 de minute și apune la ora 17 și 06 minute, iar la 15

noiembrie răsare la ora 7 și 12 minute și apune la ora 16 și 49 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

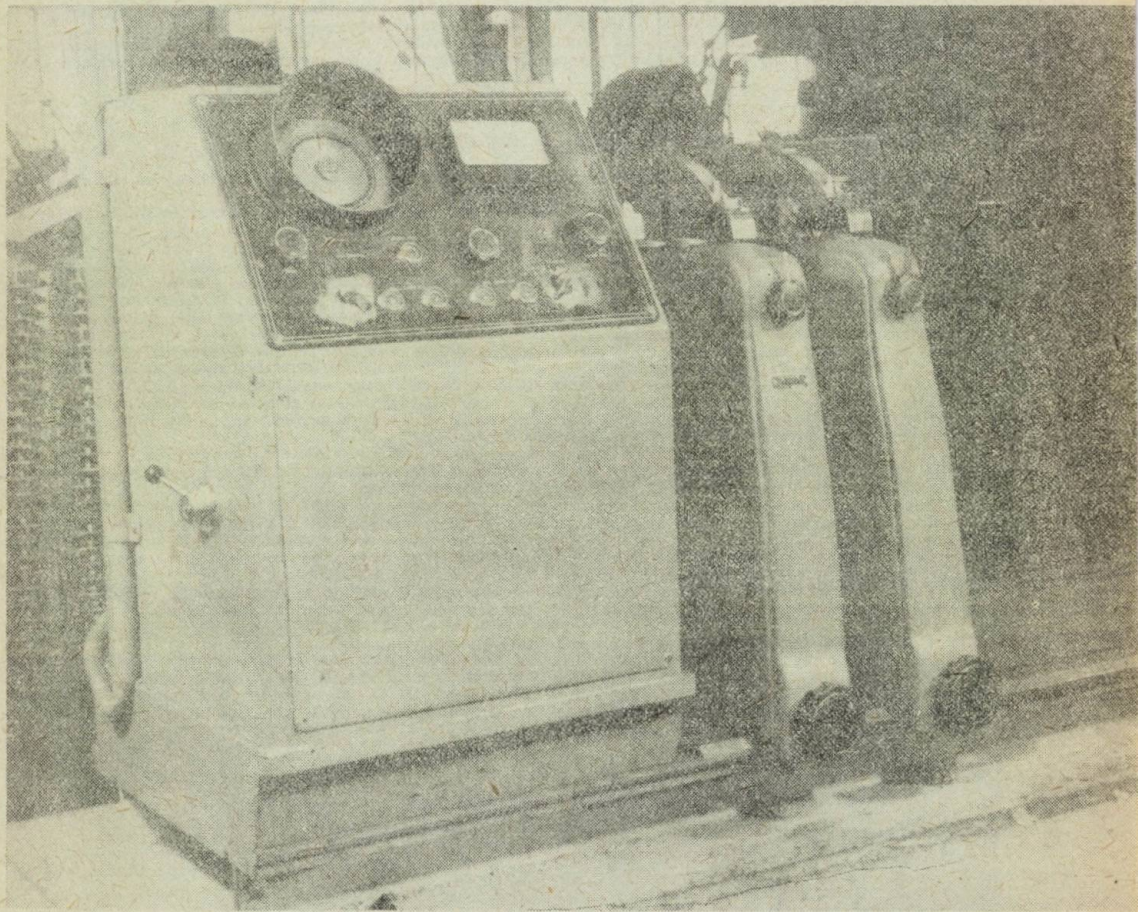
2 noiembrie ora 7 și 48 de minute — lună nouă
9 noiembrie ora 3 și 00 minute — primul pătrar

(CONTINUARE ÎN PAG. 189)



„ELECTROMOTOR”—TIMIȘOARA

Mașina electronică de echilibrat dinamic, inventată de dr. ing. Dan Teodorescu de la „Electromotor”, a fost realizată tot în întreprindere. Această mașină echilibrează rotoarele motoarelor produse în cadrul uzinei



MOTOARE MICI - PERFORMANȚE MARI

Ing. I. MEȚIU

Una din întreprinderile bănățene care a cunoscut în anii puterii populare o impetuoasă dezvoltare este Fabrica „Electromotor” Timișoara, o sursă a motoarelor electrice. În urmă cu nouă decenii, modernă întreprindere de astăzi nu era decât un modest atelier de reparat mașini. În 1931, din acest atelier ia ființă prima fabrică românească de valturi care producea mașini de morărit, instalații de mori, piese turnate din fontă. Păstrându-și vechiul profil de fabricație, întreprinderea începe cu multă timiditate fabricarea motoarelor electrice de puteri mijlocii. După 1948, anul naționalizării întreprinderilor, începe noua tinerețe a bătrinei fabrici din orașul de pe malul Begăi. Ea primește numele de „Electromotor”, începe să fie dotată cu mașini și utilaje moderne și primește sarcina de a produce motoare electrice pentru satisfacerea nevoilor de atunci ale economiei naționale. Bătrînii muncitori care lucrează în această unitate încă din anii imediat următori primului război mondial încep să trăiască bucuria profundelor transformări, a modernizării și extinderii fabricii. Se construiește o nouă hală, cu o suprafață de 2 100 mp, se pun bazele fabricației de serie a motoarelor electrice. Între 1949 și 1959 se investesc pentru extindere și modernizare fonduri de peste 20 000 000 de lei, producția anuală obținută la sfîrșitul acestei perioade fiind de 16 ori mai mare decât

cea realizată în 1949. În anii șesenalului producția de motoare electrice asincrone trifazate s-a îmbunătățit continuu, prin asimilarea fabricației motoarelor din seria unitară nouă, din gama de puteri de la 4 kW până la 30 kW, precum și motoare de la 0,25 kW la 0,6 kW.

Performanțele, la nivelul tehnicilor moderne, au făcut ca aceste motoare să fie solicitate la export din ce în ce mai mult. Între 1959 și 1966, numărul motoarelor care au fost trimise peste hotare să reprezinte marca prestigioasă „Electromotor” s-a înzecit, exportul ajungând să reprezinte în 1966 circa 70 la sută din producția fabricii. Tări cu tradiție industrială ca R.F.G., Belgia, Elveția, R.S.C., U.R.S.S. au devenit beneficiarii obișnuiți ai produselor fabricii.

Tot în ultimii ani, alături de fabricația de motoare asincrone trifazate, s-a dezvoltat — prin darea în folosință a unei noi hale industriale cu o suprafață de 2 400 mp — producția de micromotoare pentru mașinile de spălat rufe și mașini de cusut, echipamente electrice pentru auto vehicule și tractoare, precum și fabricația produselor de larg consum: aspiratoare de praf și ventilatoare de masă.

Dacă socotim că în 1959 producția globală a întreprinderii a fost de sută la sută, înseamnă că în dreptul anului 1963 trebuie consemnată cifra aproximativ 500, deci în decurs de șapte ani producția a crescut de cinci ori.

Mașinile nasc mașini

Cele două categorii principale de produse ale fabricii sînt executate integral în două secții distincte: secția de motoare și secția de micromotoare.

În prima secție, întinsă pe o suprafață de peste 2 000 mp, prind viață motoarele electrice asincrone de uz industrial cu puteri de la 4 la 30 kW. În fiecare din atelierele de bază ale secției, începînd de la atelierul de prelucrare prin așchiere, trecînd pe la atelierul de prelucrare prin șantare și sfîrșind cu atelierul de bobinaj, înțelegi aceeași preocupare pentru perfecționarea continuă a producției, pentru ridicarea caracteristicilor tehnice ale mașinilor fabricate, pentru îmbunătățirea calității produselor. Dorința colectivului de muncă de la „Electromotor” de a realiza mașini cu parametri funcționali la nivelul tehnicii actuale găsește condiții optime de realizare datorită înaltei tehnici a mașinilor și utilajelor cu care sînt dotate atelierele. De exemplu, la atelierul de prelucrare prin așchiere, organizat pe linii de fabricație a diferitelor repere de bază ale motorului, operația de echilibrare dinamică, ultima ce se face înainte de montaj, este executată pe mașini electronice cu dublă compensare. Este interesant de subliniat că înseși aceste moderne mașini, care la rîndul lor nasc mașini, au fost concepute și fabricate tot la „Electromotor”.

În atelierul de prelucrare prin șantare, unde se execută totele stator și rotor necesare confecționării miezurilor magnetice, atrag atenția în mod deosebit pretele cu excentric de 100 pînă la 250 de tone, utilizate la realizarea produselor ce se execută în producția de serie.

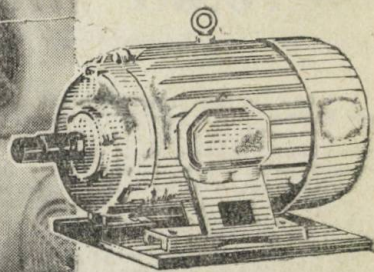
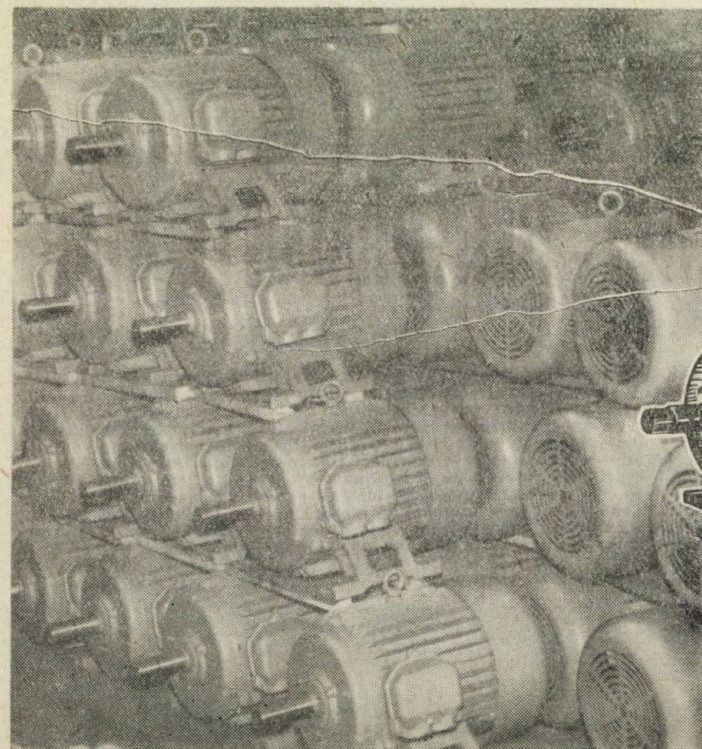
În continuare, toate subansamblurile se înfîlțesc în cadrul atelierului de montaj, unde operația de asamblare se realizează pe bandă, în flux continuu. Trecînd prin standul de încercări, motoarele fac ultima escală în atelierul de vopsitorie, unde capătă un aspect plăcut.

Cea de-a doua unitate a întreprinderii, secția de micromotoare, unică în țară, a fost creată în anul 1962, cînd s-a terminat construcția unei noi hale, ce ocupă o suprafață de 2 400 mp. În această secție se produc micromotoare pentru antrenarea mașinilor de spălat rufe, a aspiratoarelor de praf și ventilatoarelor de masă, motoare monofazate de 0,55 kW, cu 1 500 de rotații pe minut, pentru acționarea betonierelor de 100 l, precum și motoare trifazate de la 0,25 la 0,6 kW pentru uz industrial.

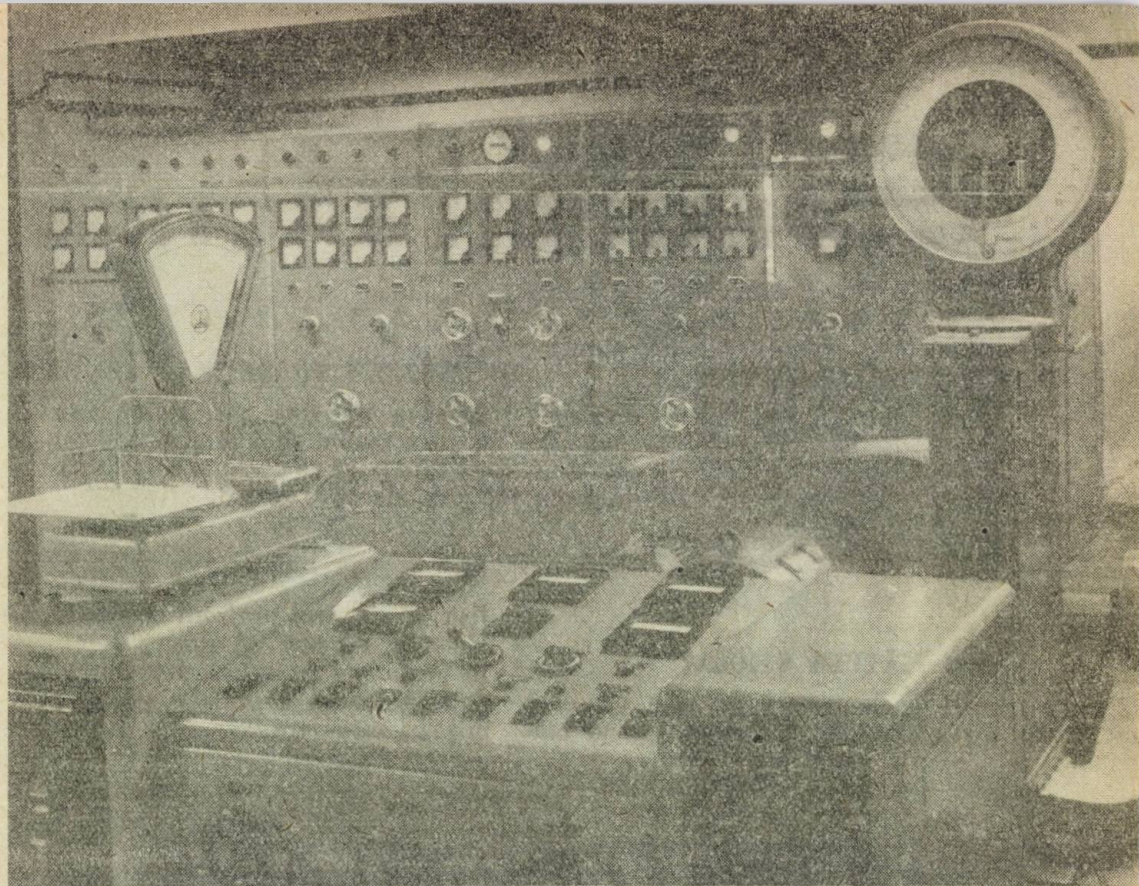
Tot în cadrul acestei secții se realizează și echipamentul electric (generatoare de curent și releele reglatoare pentru autocamioane și tractoare), precum și produse electrocasnice finite, ca aspiratoare de praf, ventilatoare de masă etc.

În anii 1961—1963, întreprinderea „Electromotor” a trecut la asimilarea seriei unitare noi de motoare, avînd caracteristici de înalt grad competitiv. Astfel, dimensiunile de montaj sînt conform recomandărilor Comisiei electrotehnice internaționale, deci permit utilizarea în țările care au aderat la aceste recomandări.

Dimensiunile de gabarit sînt reduse față de seria ce se află în fabricație la data asimilării, deci puterile noilor motoare au fost majorate. Fabricarea noilor motoare necesită un consum redus de materiale



Un nou lot de motoare asincrone trifazate înainte de a lua drumul spre beneficiarii din alte țări.



Tabloul principal de comandă de la laboratorul de mașini electrice și instalația de ridicare a caracteristicilor mecanice ale motoarelor asincrone trifazate.

(tablă silicioasă, cupru, fontă, oțel). Față de seria veche seria unitară nouă are consumul de materiale exprimat în kg/kW redus în medie cu 30 la sută.

La proiectare s-a avut în vedere și realizarea seriilor derivate, utilizându-se la maximum repere sau subansamble comune: motoare cu inele colectoare, motoare cu 2 turații pentru uz general sau motoare cu caracteristici speciale pentru acționarea mașinilor textile etc., toate acestea realizate cu modificări neînsemnate ale seriei de bază.

În urma măsurilor luate pentru creșterea capacităților de producție, la EMT se realizează lunar circa 5 000 de aspiratoare, 10 000 de micromotoare pentru mașinile de spălat rufe, 2 800 de motoare de la 4 la 39 kW, 5 000 de seturi — generator și releuri pentru autovehicule etc.

Miine începe azi

Sarcinile importante trasate de Directivile Congresului al IX-lea al P.C.R. impun o creștere substanțială a producției motoarelor industriale până în anul 1970. Pregătirea acestui rodnic „miine” a început de azi. Încă în cursul anului 1966 s-a încheiat acțiunea de reamplasare în flux a atelierelor și utilajelor din cadrul fabricii, precum și a magazinelor și atelierelor anexe. În felul acesta, întreaga producție a fost organizată pe linii tehnologice specializate de fabricație. S-a terminat, de asemenea, proiectarea noului echipament pentru linia tehnologică de prelucrare a statoarelor prevăzute a fi dotate cu mașini specializate. Capacitatea liniei va satisface nivelul de producție prevăzut pentru anul 1970.

De asemenea, s-a asimilat tehnologia de ștanțare automată a tolelor stator-rotor, presele de 250 de tone cu avans automat fiind deja instalate.

Aceste măsuri vor duce la o creștere a productivității de 300 la sută.

Și în alte locuri de muncă s-au luat măsuri pentru creșterea capacităților de producție. S-a proiectat un nou atelier de vopsitorie în flux cu transportul mecanizat al produselor. Condițiile de muncă au fost îmbunătățite, s-au mărit capacitățile atelierului de impregnare a bobinajelor, s-a realizat un nou stand de serie.

La creșterea producției și productivității muncii, la realizarea sarcinilor mobilizatoare trasate de partid, cercetarea științifică uzinală și proiectarea își aduc din plin contribuția. Cercetătorii din fabrică lucrează la asimilarea unei serii unitare noi care va utiliza o clasă superioară de izolație față de tipul actual. Diversificarea producției, de asemenea, o preocupare actuală, se va realiza prin asimilarea de noi serii derivate: cuplu mărit, alunecare mărită, număr mare de porniri pe oră etc.

Ca să putem aprecia proporțiile mari ale noilor sarcini ce stau în fața colectivului de muncă de la EMT, vom preciza un singur amănunt: pentru anul 1967 un singur beneficiar extern a solicitat să-i fie livrate un număr de motoare ce echivalează cu întregul volum al producției de motoare realizat în 1966.

Preocuparea permanentă a colectivului nostru de muncă pentru perfecționarea continuă a producției, pentru ridicarea puterii competitive a produselor fabricii, prin ridicarea caracteristicilor tehnice ale mașinilor fabricate sunt o garanție că EMT va fi și pe viitor o marcă prestigioasă atât în țara noastră, cât și peste hotare.

SFATURI PRACTICE



GEAMURILE NU SE MAI ABURESC

Pentru a împiedica aburirea geamurilor, acestea se ung ușor cu un amestec egal în greutate de apă și glicerină. Rezultate bune se obțin și cu un amestec format din 100 g de alcool și 10 g de glicerină.

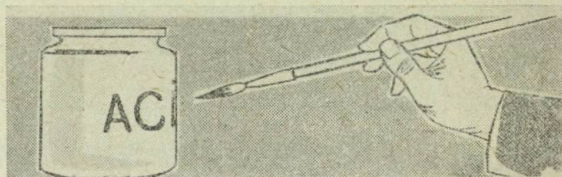
CUM MĂTUIM STICLA?

În unele cazuri ne este necesară o sticlă mată. Aceasta o putem rea-

liza cu ajutorul prafului de șmirghel. Umezim cu apă un dop și-l muiem în praful de șmirghel. Apoi cu acest dop se freacă suprafața sticlei prin mișcări circulare.

CUM SCRIM PE STICLĂ

Pentru a grava inscripții pe sticlă (pe borcane sau pe flacoane cu chimicale), se pregătește două soluții: o soluție formată din clorură de zinc 14 g, acid clorhidric concentrat 65 g, apă 500 g; o altă soluție compusă din sare de bucătărie 36 g, sulfat de sodiu 7 g și apă 500 g. (Bineînțeles, dacă nu e nevoie, putem să micșorăm totul de câte ori dorim.)



Într-o adâncitură făcută într-o bucată groasă de parafină se amestecă în părți egale ambele soluții (nu se va întrebuița vas de sticlă, deoarece acesta poate fi atacat) și se adaugă 2—3 picături de tuș. Gravarea se poate face cu ajutorul unei pensule subțiri sau cu o peniță. După cca. 30 de minute se obține inscripția pe sticlă, care trebuie ulterior spălată.

CUM POLIZĂM METALELE?

Pentru a obține suprafețe lucioase la metale, folosim la polizarea lor un amestec format din: oxid de crom 85 g, stearină 10 g, petrol lampant 3 g, acid oleic 2 g. Se amestecă bine până la omogenizare, iar apoi se pune pe suprafața metalului și se freacă cu o bucată de pinză groasă, muiată în prealabil în benzină.

CREIOANE DE SCRIS PE STICLĂ

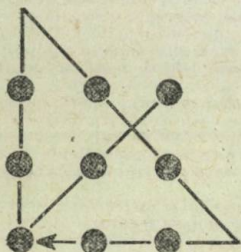
Se face un amestec din 10 g ceară de albine și 35 g de parafină, care se încălzește până ce se topește. În topitură se adaugă 30—50 g de pigment (negru de fum, oxid de zinc, miniu de plumb etc.) Masa caldă se toarnă în tubușoare de hirtie așezate vertical și se lasă să se răcească. Se îndepărtează hirtia și se scoate creionul.



JUDECAȚI! ȘI RĂSPUNDEȚI

(RĂSPUNSURI
LA PROBLEMELE DIN PAG. 109)

1. Cele 9 puncte pot fi unite ca în desenul alăturat.

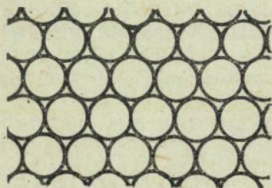


2. Drumeții au ajuns pe maluri opuse.

3. Matematicianul avea un singur copil.

4. De-a lungul ecuatorului durata zilei și a nopții sînt aproximativ egale, fiind de 12 ore. Pilotul s-a aflat în aer opt zile, acoperind în fiecare zi o distanță egală cu a opta parte a ecuatorului, și a aterizat de fiecare dată într-un punct unde soarele apunea cu trei ore mai târziu decît la punctul plecării ($24:8 = 3$). Așadar, el în fiecare zi zbura cîte $12 + 3 = 15$ ore, în total $8 \times 15 = 120$ de ore. Viteza se calculează simplu, prin împărțirea spațiului parcurs cu durata zborului, adică $40\,000 : 120 = 333$ km/oră.

5. Nu, aranjamentul optim, cînd materialul pierdut este minim, este cel indicat în figura din dreapta.



6. Răspuns: 3

7. Răspuns: 2

8. Răspuns: 2

ALIAJE UȘOR FUZIBILE

O serie de aliaje cu punct de fuziune scăzut le putem prepara și singuri, pentru necesități de laborator.

Iată cîteva compoziții:

ALIAJUL ROSÉ — punct de topire 94°C

COMPOZIȚIA:

- bismut 2,0 părți în greutate
- plumb 1,0 părți în greutate
- staniu 1,0 părți în greutate

ALIAJUL WOOD — punct de topire 65°C

COMPOZIȚIA:

- bismut 4,0 părți în greutate
- cadmiu 1,0 părți în greutate
- staniu 1,0 părți în greutate
- plumb, 2,0 părți în greutate

CALENDAR ASTRONOMIC

(URMARE DIN PAG. 184)

17 noiembrie ora 6 și 52 de minute — lună plină
25 noiembrie ora 2 și 23 de minute — ultimul pătrar

La 17 noiembrie, planeta Mercur are elongația vestică maximă față de Soare. În jurul acestei date se poate vedea spre orizontul estic înainte de răsăritul Soarelui. Planeta Venus continuă să se vadă ca Luceafăr de dimineață spre orizontul estic. Marte se află în această lună în constelația Săgetătorul și poate fi văzut spre orizontul vestic puțin timp după apusul Soarelui. La 1 noiembrie, planeta apune la ora 20 și 21 de minute.

În a doua jumătate a nopții se vede în constelația Leul planeta Jupiter, care la 1 noiembrie răsare la ora 1 și 05 minute, iar către sfîrșitul lunii răsare chiar la miezul nopții.

Saturn poate fi văzut în prima jumătate și o parte din a doua jumătate a nopții. Se află în continuare în constelația Peștii.

DECEMBRIE

La 1 decembrie, Soarele răsare la ora 7 și 32 de minute și apune la ora 16 și 37 de minute, iar la 31 decembrie răsare la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 46 de minute.

Fazele Lunii sînt următoarele:

1 decembrie ora 18 și 10 minute — lună nouă

8 decembrie ora 19 și 57 de minute — primul pătrar

17 decembrie ora 1 și 21 de minute — lună plină

24 decembrie ora 12 și 48 de minute — ultimul pătrar

31 decembrie ora 5 și 38 de minute — lună nouă.

Planeta Mercur nu este vizibilă în această lună. La începutul lunii, Venus se află în constelația Fecioara, iar la sfîrșitul ei trece în constelația Balanța. Planeta răsare la 1 decembrie la ora 3 și 32 de minute și este vizibilă toată luna ca Luceafăr de dimineață spre orizontul estic.

Marte mai poate fi văzută puțin timp după apusul Soarelui la orizontul vestic (la 1 decembrie apune la ora 20 și 18 minute). În această lună, planeta trece din constelația Săgetătorul în constelația Capricornul. La 1 decembrie, Jupiter răsare la ora 23 și 20 de minute, fiind vizibilă tot restul nopții în constelația Leul. Saturn apune în această lună mai devreme decît în noiembrie, fiind vizibil mai mult în prima jumătate a nopții.



METEOROPATOLOGIA



Sînt oameni care funcționează mai exact decît un barometru. Cu o precizie extraordinară, ei pot prevedea modificările vremii, bazîndu-se pe diferite senzații proprii: dureri sau furnicături în articulații, migrene, oboseală și o mie de alte semne mărunte, dar semnificative. Acești „meteorosensibili” sînt mai numeroși decît s-ar crede. Mai mult chiar, o bună parte din oameni nu-și dau seama că ei înșiși sînt supuși capriciilor vremii și caută diferite motivări pentru unele tulburări care sînt de fapt produse de modificările meteorologice.

Se poate afirma cu siguranță că încă „din cele mai vechi timpuri” — cum a devenit banal să se spună — oamenii au cunoscut legătura dintre vreme și om. Tratatul lui Hippocrate apărut acum aproape 2 500 de ani „Despre ape, aer și locuri” poate fi considerat drept prima lucrare de meteoropatologie. După el, numeroși au fost autorii clasici, mai toți celebri, care au atras atenția asupra diferitelor legături dintre vreme și om.

În ultimii ani, studiul științific al fenomenelor meteorologice și al climatului a condus la efectuarea de cercetări metodice asupra legăturii dintre vreme și om. Astăzi se știe cu destulă precizie ce climat este favorabil anumitor maladii, ce climat le este defavorabil altora. Dar nu trebuie să cădem în greșeala veche și perpetuată de mulți de a confunda „vremea”, adică starea momentană a timpului, cu „climatul” care reprezintă ansamblul fenomenelor meteorologice ce caracterizează starea medie a atmosferei într-un loc dat. Clima sau climatul reprezintă, cu alte cuvinte, o medie a vremii.

Să vedem, așadar, în ce constă această „meteoropatologie”, cu alte cuvinte tulburările provocate de schimbarea vremii, și de ce anume depind ele.

PREDISPOZIȚIA

E tare greu să spui exact ce se înțelege prin predispoziție și care-i sînt bazele. În tot cazul, este de multă vreme constatat că anumite persoane sînt mai predispuse să reacționeze la anumiți factori decît alții. Acest fapt se întîlnește mai cu seamă în problema meteoropatologiei. Încă din 1859, părintele fiziologiei moderne, Claude Bernard, scria în „Introducere la studiul medicinei experimentale”: „... cînd organismul îmbătrînește și slăbește, el devine mai sensibil la influențele exterioare ale frigului, căldurii, umidității, ca și la celelalte influențe climatice în general”.

Numai că meteoropatologia nu poate fi legată numai de vîrstă. Se cunosc numeroase cazuri cînd și copiii sau tinerii sînt foarte sensibili la climă și la vreme. Persoanele foarte susceptibile la schimbările vremii au fost denumite de diferiți autori: „sensibili meteorici” sau „terenuri meteorolabile”. Cauzele par să fie multiple: vîrsta (în special copiii și bătrînii), condițiile fiziologice (sarcină, menstruație, oboseală), unele stări speciale: hipertiroidienii, operații chirurgicale, subnutriții, alcoolicii, bolnavii de tuberculoză, gută, reumatism etc.

Cum poate acționa vremea asupra omului?

În meteoropatologie se întîlnesc mai multe tipuri de acțiuni. Nu vom intra în amănunte. Trebuie să amintim totuși despre accidente acute, datorite de exemplu acțiunii bruște și intense a frigului, căldurii, scăderii presiunii atmosferice etc. Astfel de „accidente” sînt perfect explicabile. Mai puțin limpezi sînt cauzele așa-numitor „sindrome premeteorice”. Înainte de a veni furtuna, de a ninge, de a ploua, apar dureri la reumatici, la gutoși, la vechi răniți. O altă formă de meteorosensibilitate este agravarea unor boli (mai ales respiratorii, de inimă, de rinichi) în urma unor schimbări ale vremii. În sfîrșit, să nu uităm că vremea poate acționa direct asupra microbilor, făcîndu-i mai virulenți și deci favorizînd infecțiile sau epidemiile. F. Widal justifică această acțiune scriînd: „Presiunea, căldura, uscăciunea, umiditatea impresionează experimental vitalitatea și virulența microbilor. De ce nu s-ar întîmpla la fel și în mod natural?”

ANOTIMPURILE ȘI BOLILE

Între anotimpuri și boli există anumite legături destul de bine cunoscute. Se știe astfel că primăvara aduce cu sine o „criză

hormonală", o supraactivitate a anumitor glande endocrine. Creșterea sugarilor și copiilor se face mai lent iarna și e maximă în aprilie și în august. Cantitatea de iod a glandei tiroide este de două ori mai ridicată vara decât iarna.

Sînt și unele boli infecțioase care cunosc o răspîndire mai mare după anotimp. Epidemiile de rujeolă (pojar) apar mai ales primăvara, cu un maximum în mai. Curba poliomielitei era foarte tipică înainte de aplicarea vaccinării în masă: majoritatea cazurilor se observau de la 15 iulie pînă la sfîrșitul lui septembrie. Problemelor legate de periodicitatea unor boli infecțioase după lunile anului li s-a acordat de cercetători o atenție deosebită. Dar aici intervine nu numai starea timpului, ci și alți factori și este greu întotdeauna să se facă o delimitare între importanța lor.

SUGARII – MICI BAROMETRE VII

O serie de observații interesante au fost făcute de numeroși cercetători în legătură cu apropierea furtunii și unele tulburări ale sănătății. Astfel, Netter, Renault și alții au observat la sugari că înaintea furtunii apar simptome ca: insomnie, creșterea temperaturii corpului, lipsa poftei de mîncare, respirație tulburată, agitații și uneori convulsii. Adevărate mici barometre, sugarii prevăd venirea furtunii cîteodată cu 24 de ore înainte.

Cum se explică aceasta? Nu s-au găsit încă suficiente argumente pentru a sprijini o explicație științifică. Se vorbește destul de mult despre modificarea stării electrice a atmosferei sau despre scăderile presiunii atmosferice, care ar avea influențe asupra organismului sensibil al copiilor. De altfel, fenomene similare se întîlesc chiar și la unii adulți, în preajma furtunilor: o stare de teamă, stări proaste, dureri de cap, oboseală. Prof. d'Arsonval scria: „În perioada ce precede furtuna mă simt apăsător; această stare dispare dacă mă instalez pe un scaun izolat în legătură cu polul negativ al unei mașini statice în acțiune.” Dar această experiență nu are întotdeauna efectul de a face să dispară simptomele respective.

De asemenea, apariția furtunilor are cîteodată darul de a provoca crizele de astm, de angină pectorală, de congestie, de migrenă, de epilepsie, de hemoptizii.

Fără îndoială că aceste tulburări au cauze multiple. Ce este de fapt o furtună? O mișcare violentă a aerului, provocată de obicei de o scădere accentuată a presiunii atmosferice, de o depresiune sau ciclon. În același timp, datorită frecării maselor de aer, apar tensiuni mari de electricitate statică în atmosferă. Se produc modificări ale temperaturii aerului, ale umidității etc. Iată deci un mare număr de factori, din care este greu să se izoleze unul

singur, căruia să i se atribuie toate fenomenele ce apar la ființele vii. De altfel, este foarte probabil că asupra oamenilor și animalelor acționează întregul complex de factori pentru a produce tulburări ale sănătății.

MIGRENELE MISTRALULUI SAU ASTMUL FRONTURILOR DE AER

Se știe că vîntul nu este altceva decît o deplasare a masei de aer. Vîntul aduce cu sine aer nou, înlocuindu-l pe cel vechi, care ne înconjură pînă atunci. Aerul nou sosit are altă temperatură, altă umiditate, alte caracteristici. Asupra corpului uman vîntul are o acțiune dinamică și alta de răcire. Caracterul cel mai important al vîntului este viteza sa. Vîntul violent nu face bine persoanelor hiperexcitabile și mai cu seamă ateroscleroșilor și bolnavilor de angină pectorală.

Din experiența lor proprie, medicii din diferite părți ale lumii cunosc anumite vînturi care aduc cu ele tulburări grave ale sănătății. Astfel, mistralul — un vînt violent, rece și uscat, care coboară de-a lungul Ronului, în Franța — determină adeseori migrene, insomnie, reparații unor nevralgii, hemoptizii la tuberculoși. La fel acționează foehnul, un vînt cald și foarte uscat, frecvent primăvara și toamna, care suflă violent în văile de pe versantul nordic al Alpilor, în Elveția și în Tirol.

Numeroase cercetări au fost făcute asupra unor vînturi din diferite regiuni, care provoacă tulburări ale sănătății, ca tramontana, Sirocco etc.

Atenția deosebită acordată acestor vînturi se datorează și faptului că ele se pot decela fără nici un aparat; oricine știe că suflă vîntul fără să aibă nevoie de avizul Institutului meteorologic. În schimb, puțin cunoscut momentul trecerii unui front meteorologic, deși acesta implică mișcarea unor mase mari de aer și are, după părerea multor bioclimatologi, o importanță mult mai mare din punct de vedere al sănătății.

Fronturile meteorologice reprezintă zonele de atingere dintre două mase mari de aer, cu proprietăți diferite. Aceste fronturi, care se pot întinde pe sute de kilometri sau și mai mult, pot fi de mai multe feluri după natura maselor în contact și se manifestă, din punct de vedere meteorologic, prin diferite fenomene.

Numeroase tulburări care apar adeseori în mod inexplicabil sînt puse din ce în ce mai mult în legătură cu trecerea acestor fronturi în localitatea respectivă. Crizele de astm, de epilepsie, unele dureri de cap sau de dinți, hemoptiziile în grup ar fi adeseori exacerbate de trecerea fronturilor meteorologice. Fronturile reci ar provoca astfel dureri reumatismale. Autorul american Peterson arată că aceste fronturi



Observați...

și PREVEDEȚI VREMEA

Odinioară, cînd oamenii nu știau să prevadă timpul cu ajutorul datelor meteorologice, se mulțumeau să observe diferite fenomene din natură, fenomene ce anunțau de pe o zi pe alta starea vremii. Direcția vîntului, aspectul plantelor, poziția frunzelor, structura norilor, cerul dădeau unele indicații prețioase. Și, de multe ori, animalele pot fi bănuite de „cunoștințe” meteorologice!

Cine nu știe că zborul rîndunelelor la înălțime anunță vreme frumoasă? La fel și dansul roiurilor de țințari în raza de soare sau cîntul brotăceilor la căderea nopții. Cînd nu se anunță vreme rea, albinele zboară tîrziu și departe de stupi, păianjenii își țes în liniște pînza, iar furnicile lucrează cu hărnicie și cu mult calm. Anghinarea își desface frunzele, iar trifoiul își înclină tulpinele.

Schimbarea vremii, înrăutățirea ei sînt prevăzute de o mulțime de „meteorologi amatori”. În special toamna, reumaticii se întrec în pronosticuri, anunțînd schimbările vremii mai precis decît buletinele meteorologice. Gospodinele observă că sarea și mozaicul din bucătărie devin umede la apropierea ploii. Ploaia este pe aproape dacă broaștele orăcăie după-amiază. Cînd rîndunelele zboară aproape de pămînt, pentru a prinde muscușele pe care se hrănesc, coborîte și ele mai jos, înainte de stricarea vremii, ploaia nu va întîrzia mult.

În special furtuna este simțită și neliniștește multe animale. Ciinii încep să devină nervoși, nu își găsesc locul, intră și ies din adăpost. Canarii își cufundă de mai multe ori capul sub apă și încep să o bolborosească zgomotos. Porumbeii rămîn la cuib. Albinele și bondarii își caută culcuș și ascunziș în cupele florilor, furnicile își mută ouăle, păianjenul își fixează bine pînza și se ascunde.

Există o mulțime de observații de acest gen, observații ce demonstrează legătura dintre viețuitoare (plante sau animale) și mediul înconjurător. Iată de ce numeroși oameni de știință prețuiesc aceste informații, aceste observații din popor, le culeg și le tălmăcesc pe o bază științifică.

reci duc la o hiperglicemie, o creștere a colesterolului în sînge etc. Afecțiunile glandelor endocrine (tiroida, paratiroida, pancreasul) ar fi influențate în mod defavorabil de trecerea fronturilor. Cercetări efectuate cu ani în urmă în țara noastră (1951, L. Petrescu) au arătat că există o legătură strînsă între trecerea fronturilor și creșterea tensiunii arteriale la unele persoane.

★

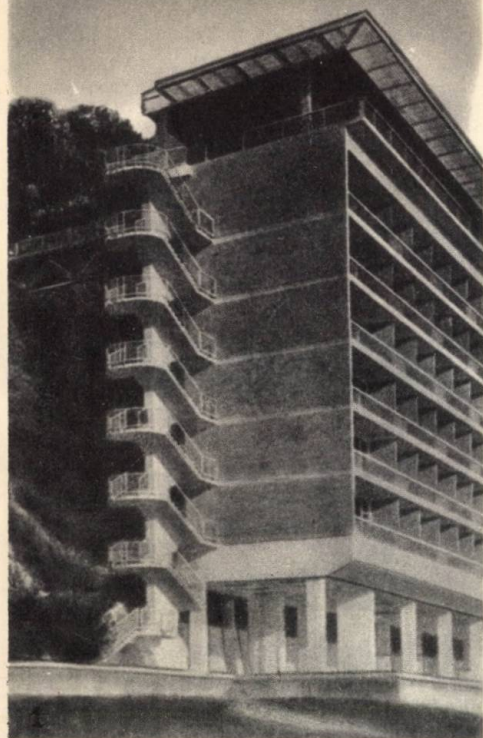
Care sînt cauzele acestor tulburări? Oamenii de știință nu s-au pus încă de acord: Este vorba de creșterea sau scăderea presiunii atmosferice? De variația ionizării aerului? De încărcarea sa electrică? De umiditatea sa? Iată cîți factori trebuie studiați în toată complexitatea lor. A existat, de asemenea, așa-numita teorie a „aranului”, susținută de bioclimatologii din R.F.G., care spuneau că aranul, o formă modificată a ozonului, un fel de „pre-ozon”, cu o moleculă mai bogată în atomi de oxigen decît ozonul, ar fi principalul vinovat pentru numeroasele modificări patologice provocate de schimbarea vremii.

În orice caz, diferitele observații și cercetări, din care n-am citat aici decît o mică parte, duc la o serie de concluzii importante.

Pe de o parte, din punct de vedere al igienei, ele demonstrează necesitatea asigurării în orașe a unei atmosfere pure, prin amenajarea și păstrarea spațiilor verzi, prin situarea judicioasă, în funcție de vînturile și curenții dominanți, a diferitelor clădiri de utilitate publică.

Pe de altă parte, medicii au astăzi la îndemînă cunoștințe importante, recoltate în groase manuale de bioclimatologie, care arată clar influența diferitelor stări ale timpului asupra anumitor stări de boală. Aceasta îi ajută să pună diagnosticele cele mai potrivite. În același timp, le arată că unele agravări ale cîtorva boli pot fi prevenite oarecum „în funcție de buletinul meteorologic”, administrîndu-se anumite medicamente specifice.

În orice caz, astăzi meteoropatologia a depășit faza copilăriei, a observațiilor empirice, trecînd în rîndul științelor.



VĂ PREZENTĂM:

NOUL SANATORIU

SOCI

Ing. G. CĂLIMAN

Sanatoriile de pe litoralul sovietic al Mării Negre sînt amplasate în general pe faleză înaltă, la o distanță de 150...500 m de țărm. Cercetări recente efectuate au dovedit că principalii factori curativi se găsesc însă pe zonă cu o lățime de maximum 200 m de la țărm și la o înălțime de cel mult 60 m de la nivelul mării. În această zonă, picăturile de apă de mare care se găsesc în sus-

pensie în aer conțin pînă la 6% săruri de iod, brom, fier, potasiu, calciu și alte elemente, iar concentrația ozonului ajunge pînă la 8—9 mg. pe 1 m³. Somnul pe malul mării și zgomotul ritmic al valurilor constituie, de asemenea, un mijloc important de vindecare a diferitelor afecțiuni.

La proiectarea noului sanatoriu «SOCI» s-a urmărit să se pună în valoare amplasarea sanatoriului în imediata apropiere a mării. Compoziția arhitecturală, sistemul constructiv, instalațiile, sistemul de deservire etc. sînt subordonate legăturii directe dintre sanatoriu și mare.

Proiectanții s-au inspirat după schema de funcționare a unei mari nave oceanice, prevăzînd o clădire cu intrarea pe la partea superioară. Sanatoriul are 10 niveluri și se găsește la poalele unei faleze abrupte, direct pe țărmul mării.

Cele două niveluri inferioare ale clădirii fac parte integrantă din plajă, fiind deschise înspre mare.

Legătura dintre sanatoriu și faleză se face pe 2 poduri.

Peste unul din poduri, rezemat cu un capăt pe faleză și cu un altul pe clădirea sanatoriului, se găsește un cinematograful de 600 de locuri și intrarea principală în sanatoriu.

Pe una din fațadele laterale, o scară în spirală, deschisă, face legătura între plajă și etajele sanatoriului, constituind și un element decorativ.

Etajul superior al clădirii, prin care se intră, este destinat serviciilor comune. Aci se găsesc holul principal, garderoba, poșta, chioșcuri de ziare, sala de dans și sala de odihnă. Tot la același nivel se află o sală de mese cu o capacitate de deservire simultană a tuturor celor 600 de locatari ai sanatoriului.

Zona de locuit care se întinde pe 6 etaje este separată de etajul superior printr-un etaj tehnic care conține conductele instalației de încălzire cu aer și constituie în același timp o izolare acustică împotriva zgomotelor provenite de la sălile de spectacol sau dans.

Fiecare din etajele zonei de locuit cuprinde 51 de camere de cîte 2 persoane fiecare. Camerele de locuit au suprafața de 14 m² fiecare, cu camere de baie, dulapuri înzidite etc. Toate camerele au vedere la mare, ceea ce creează condiții egale pentru toți cei aflați în tratament, în timp ce pe fațada opusă mării sînt amplasate cabinetele medicale, camerele doctorilor și diferite încăperi auxiliare. La fiecare etaj se găsesc telefoane, pe coridoare, în nișe, sînt prevăzute frigider, iar în holuri, televizoare.

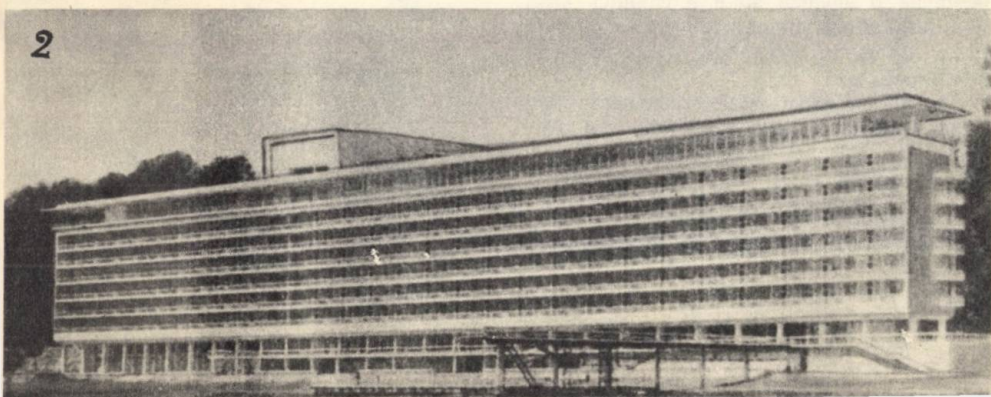
La al doilea nivel se află sala de aerare, biblioteca cu sala de lectură, sala de biliard, frizeria și barul.

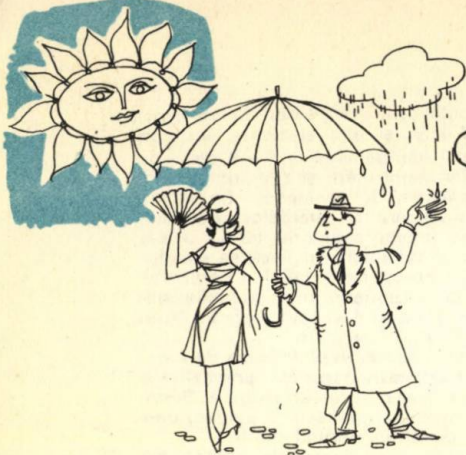
Parterul clădirii, complet deschis, cuprinde o sală mare de gimnastică medicală, spații de odihnă, cameră de dușuri etc.

Tot la același nivel se păstrează bărcile, care se transportă la apă cu un monorail special.

(CONTINUARE ÎN PAG. 198)

1. Fațada principală a clădirii sanatoriului.
2. Fațada laterală.





colocviu despre anotimpuri

**N. TOPOR NE DEZVĂLUIE CUM POATE
FI STAREA TIMPULUI ÎN 1967**

«Cum va fi vremea?» — iată o întrebare pusă zilnic de mii și mii de oameni dornici să cunoască ce activități le sînt favorabile, ținînd seama de starea timpului, cum ar trebui să se îmbrace, dacă să plece sau nu în excursii, ca să nu mai amintim de interesul pentru economia națională. Solicitarea publică își găsește răspunsul zilnic în coloanele special dedicate ale ziarelor și revistelor, la radio și televiziune. Numai că, dacă de foarte multe ori «pronosticurile» asupra vremii corespund întocmai înfățișării timpului, se întâmplă ca uneori, datorită intervenției «de ultimă oră» a vreunui factor climatologic, situația să ia o întorsătură care să-i determine pe sceptici să exclaim: «Iară au greșit meteorologii». La urma urmelor se poate prevedea exact starea timpului pe un an de zile? În linii mari — da, în mod precis și concret — nu! La ora actuală, în mod precis pot fi indicate posibilitățile pe care le oferă un anumit tip de climat — primăvara, vara, toamna, iarna: temperaturi, cantități de precipitații, vînturi etc.

În dorința de a aduce o seamă de clarificări cu privire la starea timpului în cele patru anotimpuri ale anului 1967, ne-am adresat tovarășului **Nicolae Topor**, care, pe baza unui studiu amănunțit asupra «capriciilor vremii» din ultimii zeci de ani din țara noastră, ne-a oferit un bogat material informativ și pe care, la rîndul nostru, vi-l punem la dispoziție sub forma unui interviu.

— Ce prevedeți pentru...

— Mă scuzați că vă întrerup, dar chiar de la început țin să vă afirm că eu personal nu pot prevedea, ci doar constata ce oferă factorii obiectivi de lungă durată, constanți și care determină o anumită stare a timpului. Deci, dacă doriți să mă întrebați **«ce prevedeți pentru...»** nu vă pot răspunde. Poate formulați altfel întrebarea.

— Atunci... cum se prezintă în general iarna în țara noastră? Cum ar putea fi în anul 1967?

IARNA

- Domnia climatului polar
- În regiunea București, cea mai caldă

lună decembrie a fost în 1861, iar cea mai rece în 1865

- De ce «februarie» este luna surprizelor
- Cea mai constantă perioadă cu ninsoare este între 20 și 21 ianuarie

Întrucît temperatura medie a iernilor noastre e de -2° , înseamnă că în țara noastră în acest anotimp predomină **înghețul**; totuși sînt ierni și zile destul de numeroase cu temperaturi mai ridicate sau cu temperaturi mai scăzute, cînd toate apele împreună cu Dunărea și țărnul mării chiar îngheață.

Iarna nu este însă la fel de aspră și de lungă pe tot cuprinsul țării. Regiunea cu iarna cea mai lungă și mai aspră este regiunea muntoasă, și mai ales aceea a Carpaților Răsăriteni, care se află direct în bătaia Crivățului...

— Am dori o scurtă «radiografie» asupra celor trei luni de iarnă în țara noastră...

— Luna «undrea», sau «ningău», cum îi mai spune poporul lunii **decembrie**, extinde climatul polar, care se instalează în noiembrie peste nordul țării și la sud de Carpați. În această lună, noaptea atinge maximum de durată, favorizînd răcirea solului în mod apreciabil.

— Deci decembrie este luna cea mai închisă și cea mai cețoasă...

— Evident, e luna care favorizează extinderea bolilor aparatului respirator.



În medie, temperatura oscilează între 3°, la Mangalia, și -8,3°, pe Virful Omul. Cea mai scăzută temperatură a fost de -32,3° și s-a înregistrat la Brateiu în ziua de 20 decembrie 1927 iar cea mai ridicată a fost de 22,3° și s-a înregistrat la Călărași.

În regiunea București, cea mai caldă lună decembrie a fost cea din 1861, iar cea mai rece cea din 1865. În Capitală, cea mai scăzută temperatură a fost de -26,4°, înregistrată la 22 decembrie 1927, iar cea mai ridicată de 20° la 1 decembrie 1898.

Precipitațiile, sub formă de burniță, ploaie, lapoviță și ninsoare, totalizează 39 de litri pe metru pătrat.

Cantitatea de zăpadă căzută normal este de 29 cm în zona de munte, 19 cm în regiunea dealurilor și 14 cm în cea de șes. În medie, la București cad 24 cm, iar pe coamele Carpaților 72 cm. Zăpada căzută nu se menține pe sol decât în regiunea muntoasă.

— De obicei, abia în ianuarie zăpada acoperă tot teritoriul țării...

— Într-adevăr, luna ianuarie favorizează instalarea climatului caracteristic regiunilor arctice; temperatura se menține sub 0°, valorile medii pe țară fiind cuprinse între 0°, la Mangalia, și -10,5°, pe Virful Omul. Cea mai scăzută temperatură în ianuarie a fost de -38,5° și s-a înregistrat la Bod în 25 ianuarie 1942, iar cea mai ridicată temperatură a fost de 20,6° și s-a înregistrat la Cîmpina. Cea mai geroasă lună ianuarie a fost în 1942, iar cea mai caldă în 1936.

În ianuarie cele mai calde regiuni sînt litoralul mării și Lunca Dunării, între Turnu-Severin și Buziaș, iar cele mai reci — Țara Bîrsei cu Depresiunea Ciuc-Giurgeu, Vatra Dornei și raionul Roman.

Vînturile cele mai puternice sînt în Bărăgan. Suflă Crivățul, un vînt rece, iar în Depresiunea Oraviței bate Coșava, vînt cald.

În luna lui «ghenar» sînt și perioade de moină; cele mai frecvente sînt în jurul datei de 15 ianuarie.

Precipitațiile sînt mixte: cînd ploaie cu lapoviță, cînd zăpadă. Apa rezultată din aceste precipitații ajunge în medie la 36 de litri pe metru pătrat. Cea mai constantă perioadă cu ninsoare este între 20 și 21 ianuarie.

— Luna lui «făurar» rămîne din punctul de vedere al vremii luna marilor surprize...

— ...Deși clima lunii februarie este determinată, ca și cea a lunii ianuarie, de aerul arctic din jurul Polului Nord sau din nordul Asiei, care năvălește spre bazinul cald al Mării Mediterane. Astfel, în unii ani ea este liniștită, caldă, cu cețuri și burnițe slabe, așa cum a fost, de exemplu, în 1863, cînd a avut aspect aproape de vară; în alți ani este geroasă sau viforoasă, cum a fost în 1929 și 1954.

Temperaturile medii lunare sînt cuprinse între

1,1°, la Mangalia, și -11,1°, pe Virful Omul. Cea mai scăzută temperatură în această lună a fost de -38° pe Virful Omul la 10 februarie 1929, iar cea mai ridicată a fost de 24°, la Turnu-Severin. În această lună, frigul cel mai persistent se menține în Depresiunea Ciuc-Giurgeu și Întorsura Buzăului. Stațiunile Miercurea Ciuc, Gheorghieni, Joseni și Întorsura Buzăului înregistrează, nopți în șir, cele mai scăzute temperaturi, în opoziție cu Sulina și Mangalia, care înregistrează cele mai ridicate minime.

Aspectul general al vremii este închis și umed, cu ceață frecventă. Cea mai accentuată încălzire are loc la 3 februarie, iar răcirea cea mai pronunțată se produce în jurul zilei de 8 februarie.

Deși este o lună umedă, totuși cad cele mai slabe precipitații, ele totalizează numai 31 litri de apă pe metru pătrat. Două intervale sînt bogate în precipitații: 4—5 și 19—20 februarie.

Evident, toate aceste informații cu privire la starea timpului pot fi valabile și pentru iarna anului 1967.

PRIMĂVARA

- În ziua de 9 martie plouă sau ninge în fiecare an
- Într-o lună, temperatura crește cu 7° (aprilie)
- În mai — climatul obișnuit al Franței

— Cîteva caracteristici ale primăverilor de pe la noi.

— De obicei sînt scurte și capricioase. Frigul iernii se prelungește adeseori pînă în aprilie. Primăvara vine mai repede în sudul și vestul țării, în Lunca și Delta Dunării. Martie aduce în regiunile noastre un climat polar temperat.

În această lună, ziua se mărește considerabil, devenind la echinocțiu egală cu noaptea, și, datorită acestui fenomen, Pămîntul se încălzește ziua tot atît pe cît se răcește noaptea.

Vremea este capricioasă din pricina diferitelor mase de aer care se interferează deasupra regiunilor noastre, venind din toate direcțiile. În general, pînă spre 21 martie, timpul este rece, vîntos, cu ninsori ce alternează cu lapoviță și ploi. Perioada inconstantă, mai ales din primele 10 zile ale lunii, este cunoscută în popor sub denumirea de «zilele babelor». După echinocțiu, timpul se încălzește, favorizînd producerea primelor averse însoțite de fenomene electrice. Începe topirea zăpezii și în zona muntoasă.

Temperaturile medii lunare sînt cuprinse între 6°, la Timișoara, și -8,4°, pe crestele Carpaților. Începînd din această lună, litoralul se încălzește mult mai încet decît zona de șes din sudul și vestul țării. Cea mai scăzută temperatură în martie a fost de -28° și s-a înregistrat la Bod, iar cea mai ridicată de 31°, semnalată la Călărași.

Precipitațiile totalizează în medie pe țară 39 de litri pe metru pătrat. Ziua de 9 martie este ziua cînd plouă sau ninge în fiecare an.

— Poate că, la fel de sigur cum la 9 martie plouă sau ninge în fiecare an, luna aprilie are aspectul cel mai nestatornic...

— Așa este. Luna lui «prier», sau luna «tauru-lui», aduce în regiunile noastre un climat temperat, cu aspect nestatornic. De obicei este o lună vîntoasă și uscată. În cursul acestei luni au loc ultimele infiltrații de aer arctic, care determină brumele și înghețurile tîrzii de primă-vară, surprinzînd uneori pomii în floare sau răsadurile de zarzavaturi. Aceste înghețuri, care produc importante daune, mai ales în sectorul pomicol, sînt deosebit de frecvente între 3—5 și 11—12 aprilie.

Temperatura medie lunară variază între 12,4°, la Turnu-Măgurele, și -4,9°, pe Vîrfurile Omul. Cea mai coborîtă temperatură, excepțînd zona de mare altitudine, unde s-au înregistrat -26°, a fost de -14° la Cîmpulung Moldovenesc, iar cea mai ridicată de 35° la Mărculești (raionul Slobozia). Din prima pînă în ultima zi a lunii, temperatura crește cu 5—7 grade.

În unii ani, aprilie este foarte uscat, iar în alții foarte ploios. În medie, pe țară sînt 6 zile cu ploi, în care se totalizează 52 de litri pe metru pătrat. Cele mai abundente ploi cad în regiunile Banat și Maramureș, iar cele mai slabe în regiunile Dobrogea și Galați. Se înregistrează uneori și ninsori tîrzii pînă la 15 a lunii. Perioada cea mai ploioasă a lunii este cuprinsă între 24 și 29 aprilie.

Cu luna lui «florar» se stabilește în regiunile noastre, în mod temporar, un climat tropical-temperat.

— Acesta este în mod obișnuit climatul Franței...

— Întocmai, climat caracterizat prin temperaturi destul de ridicate, cu ploi frecvente și de scurtă durată.

Temperaturile medii lunare sînt cuprinse între 17,6°, în valea Dunării, și 0°, în zona alpină a Carpaților, unde continuă să ningă, deși în Cîmpia Dunării cireșele încep să se coacă, iar pe litoral încep primele zile de plajă. Cea mai scăzută temperatură înregistrată în luna mai a fost de -6° la Gheorghieni, excepțînd vîrfurile Carpaților, unde s-au semnalat și -16°. Temperatura cea mai ridicată, de 39,6°, s-a semnalat la Corabia.

Luna mai este luna marilor ploi de sfîrșit de primăvară. Aceste ploi cad mai totdeauna sub formă de averse și sînt însoțite de descărcări electrice, iar local de vijelii și grindină. În medie, pe țară cad 76 de litri pe metru pătrat. Cele mai abundente ploi cad în regiunile Banat, Argeș, Ploiești și Maramureș, iar cele mai slabe în Dobrogea, Galați și București. Luna cea mai sece-



toasă a fost în anii 1884 și 1948, cea mai ploioasă în 1897 și 1957.

Cele mai ploioase intervale sînt 5—9, 14—15 și 23—28 mai. Este probabil ca aceste intervale ploioase să nu fie dezise nici de luna mai a anului 1967.

VARA

- o Ne aflăm la... tropice
- o Iunie — cea mai ploioasă lună a anului
- o «Cuptorul» este potolit de vijelii și grindină
- o Recordul caniculei pe țară: 44,5° la Movila Miresii în 10 august 1951

— Despre «fizionomia» verii ce ne puteți spune?

— Vara este foarte călduroasă și constituie, ca și iarna, un anotimp lung; după zile uneori destul de reci din luna mai urmează deodată căldurile mari de iunie, adevărate zile de cuptor! Nu rareori în iulie temperatura e atît de ridicată încît termometrul înregistrează 65° și chiar 70° pe sol la soare.

Temperaturile cele mai ridicate, ca și cele mai scăzute, se remarcă în regiunea de cîmpie, unde, pădurile lipsind, pămîntul se încinge mult, producînd călduri înăbușitoare, favorabile coacerii grînelor și fructelor.

În iunie temperatura crește apreciabil, vegetația e foarte asemănătoare cu aceea din regiunile subtropicale; luna iunie ne trece de la climatul temperat la cel subtropical.

Valurile de aer umed împinse de maximul barometric atlantic spre regiunile noastre determină așa-numitele «ploi musonice» ale Europei centrale și de sud-est, care încep în mai și culminează în luna iunie. În această lună cad pe metru pătrat 90 litri de apă. Aceste ploi, care vin mai ales dinspre Oceanul Atlantic și mai puțin din spațiul Mării Mediterane, cad cu deosebire după-amiază, au caracter de averse torențiale și dau pe unele suprafețe cantități mari de apă, iar pe altele abia cîțiva stropi.

Luna iunie este cea mai ploioasă lună a anului; ea este de două ori mai bogată în ploi decât noiembrie sau martie și de trei ori decât februarie. Cele mai mari cantități de apă cad în Ardeal, iar cele mai mici în partea de sud-est a țării.

Temperatura medie lunară variază între 21,2°, la Calafat, și 3,3°, la 2 500 m altitudine. Cea mai scăzută temperatură, exceptând zona de munte, a fost de -5,5° la Bacău, iar cea mai ridicată, de 40,3°, la București, înregistrată la 20 iunie 1918.

— Luna lui «cuptor» ce tip de climat aduce în țara noastră?

— Cel tropical... prin temperatura sa ridicată, prin aerul uscat, prin soarele dogoritor și cerul mult mai senin. În iulie, la o lună după solstițiul de vară, începe epoca marilor călduri (numite de romani «călduri caniculare»), care durează până la 23 august. Înnoirările sînt parțiale și de scurtă durată; numai în munți și în Transilvania, înnoirările sînt ceva mai persistente.

Temperaturile medii variază între 23,4°, la Calafat și Turnu-Măgurele, și 5,4°, pe Vîrfurile Omul. Cea mai scăzută temperatură în această lună a fost de 1,6°, la Gheorghieni: (exceptînd zona alpină, unde s-au înregistrat -8°), iar cea mai ridicată a fost de 42,9°, la Alexandria. În Capitală temperatura cea mai ridicată semnalată în această lună a fost de 40,6° la 11 iulie 1916. Pentru Cîmpia Dunării, cea mai toridă lună iulie a fost în 1936 și 1946.

Ploile cad rar și mai totdeauna iau caracter torențial, fiind însoțite de vijelii sau grindină, precum și de puternice manifestări electrice. În medie, pe teritoriu cad 72 de litri pe metru pătrat. Cele mai abundente ploi cad în regiunile Brașov, Mureș-Autonomă Maghiară, Suceava și Maramureș, iar cele mai slabe în Dobrogea, Galați, Oltenia și Iași.

Intervalul cel mai ploios este cel dintre 3 și 9 iulie, iar cel mai uscat dintre 23 și 30 iulie.

— Luna august aduce ceva propriu în înfățișarea verii?

— Da. În luna lui «gustar», cum i se mai spune în popor, timpul călduros, liniștit și cu cer mult

însorit se menține în mod frecvent pînă în preajma lui 23 august, după care și aici intervine nota proprie, aspectul vremii devine instabil, iar căldurile scad din intensitate.

Temperaturile medii lunare sînt cuprinse între 22,7°, la Turnu-Severin și Calafat, și 5,7°, în zona alpină a Carpaților. Pe crestele munților, luna cea mai caldă este august, nu iulie, iar cea mai rece este februarie, nu ianuarie, așa cum se întîmplă în restul țării. Cea mai coborîță temperatură în această lună a fost de 0° înregistrată la Gheorghieni (-7° pe Vîrfurile Omul), iar cea mai ridicată de 44,5° la 10 august 1951 în Cîmpia Brăilei, la Movila Miresii; acesta este și recordul pe țară. În București, recordul temperaturii maxime este de 41,1°, înregistrat la 20 august 1945.

În această lună, ploile cad sub formă de averse torențiale, ce se produc brusc după intervale călduroase și uscate. Cantitatea medie pe țară este de 63 de litri pe metru pătrat. Regiunea cea mai ploioasă este Brașov, iar cea mai seacă toasă Dobrogea.

Foarte rar se întîmplă ca luna august să fie foarte ploioasă. În mod frecvent e luna cu cele mai senine și mai calde nopți atît pe litoral, cît și la munte.

Cele mai frecvente ploi cad în jurul zilelor de 8 și 24 august.

TOAMNA

- **Atenție la 27 septembrie** — cad precipitații importante
- **24—28 octombrie**, scăderi importante de temperatură
- **După 16 noiembrie** intrăm în iernatul lui «sub 0 grade».

— Ce carte de vizită întocmiți toamnei?

— Toamna e, de obicei, mai lungă decît primăvara, adeseori caldă și foarte plăcută. Sub căldura ei potolită se coc strugurii, porumbul și toate fructele toamnei. Cîteodată totuși acest anotimp este scurt, frigul și înghețul începînd din noiembrie. Micșorarea zilei cu o oră și 22 de minute în august și cu o oră și jumătate în septembrie face ca soarele să strălucească din ce în ce mai puțin, iar după data echinocțiului de toamnă Pămîntul pierde noaptea mai multă căldură decît primește ziua. Din această cauză, temperatura în septembrie scade cu 4—5 grade, iar spre sfîrșitul lunii încep să se producă brume și înghețuri în zona de munte.

În septembrie, cîteodată, vremea este deosebit de rece și ploioasă, iar alteleori căldurile verii se prelungesc pînă la începutul lunii octombrie.

Temperaturile medii lunare variază între 18,6°, la Constanța și Turnu-Severin, și 3°, pe Vîrfurile Omul. Exceptînd zona mai înaltă de 1 000 m, cea mai coborîță temperatură s-a înregistrat la





Cîmpulung-Muscel, cu -6° , iar cea mai ridicată a fost de $43,5^{\circ}$, înregistrată la Strehaia.

În a doua parte a lunii, vremea devine mai închisă, mai noroasă, cu ploi care-și schimbă caracterul: nu mai cad averse, ci ploi liniștite și de lungă durată. În mijlociu sînt 8 zile cu ploi, care totalizează 50 de litri pe metru pătrat. Cele mai îmbelșugate ploi cad în regiunile Maramureș, Banat și Crișana, iar cele mai slabe în regiunile Dobrogea, Galați și Iași.

În regiunea de munte mai înaltă de 1 500 m, ploile de la sfîrșitul lunii septembrie se transformă în lapoviță și ninsoare.

Mai totdeauna în jurul zilei de 27 septembrie cad precipitații importante.

— Luna octombrie își merită într-adevăr denumirea de «brumărel»?

— Întru totul, deoarece octombrie, care este luna de mijloc a toamnei, face trecerea de la **climatul tropical — temperat semiarid** al lunii septembrie la un **climat temperat polar**; încep să predominie invaziile de aer cu origine polară, în dauna celor cu caracteristici tropicale, și de aici... primele brume.

Aspectul timpului este foarte nestatornic. Luna este cînd uscată și călduroasă, cînd rece și vîntoasă, cînd umedă și ploioasă, cu ninsori timpurii.

Temperaturile medii lunare sînt cuprinse între $13,5^{\circ}$, la Mangalia, și $-0,5^{\circ}$, pe Vîrfurile Omul. Cea mai scăzută temperatură, de $-17,8^{\circ}$, s-a înregistrat la Brașov (Sinaia -20°), iar cea mai ridicată a fost de 39° , la Armășești.

De la începutul lunii și pînă la sfîrșitul ei, temperatura scade cu 8 grade. Mai toate scăderile de temperatură din octombrie, produse frecvent între 24 și 28 ale lunii, sînt urmate de brume și înghețuri.

În zona alpină a Carpaților, temperatura coboară frecvent la -5° .

În octombrie, ploile sînt liniștite și de durată; numai în partea de sud a țării sînt însoțite și de intensificarea vîntului de NE. Media precipitațiilor pe țară este de 51 de litri pe metru pătrat.

Deseori, ploile de la sfîrșitul lunii octombrie se transformă în lapoviță și ninsoare, care, în

zona de munte, începe să se depună pe sol.

Ca și aprilie, luna octombrie se mai caracterizează prin timp vîntos.

— Există vreun fenomen climatologic care se repetă în fiecare toamnă la aceeași dată de-a lungul anilor?

— O dată importantă este 16 noiembrie, cînd temperatura începe să coboare noaptea sub 0° , iar ziua nu mai urcă peste 9° decît pe litoral. Începînd de la această dată, norii de deasupra țării noastre nu mai sînt formați din picături de apă, ci din cristale de gheață sau fulgi de zăpadă. Aceasta înseamnă că după mijlocul lunii **noiembrie** precipitațiile trebuie să cadă sub formă de ninsoare, în loc de ploaie. Deci, în mod normal, începutul iernii la noi trebuie considerat a fi 16 noiembrie, ceea ce poate fi constatat și în toamna anului '67. Totuși, în general, luna lui «brumărel» este o lună cu aspect umed și închis, cu ceață frecventă și cu ploi liniștite și de lungă durată atît în zona de munte, cît și la șes.

Temperaturile medii lunare sînt cuprinse între $7,8^{\circ}$, pe litoralul sudic (Mangalia), și $-4,7^{\circ}$, pe crestele Carpaților. Cea mai scăzută temperatură a fost de $-27,4^{\circ}$ și s-a înregistrat la Gheorghieni, iar cea mai ridicată a fost de 32° și s-a semnalat la Timișoara. Deși temperatura scade din prima pînă în ultima zi a lunii cu 7 grade, există în mod frecvent o încălzire a vremii între 8 și 15 noiembrie, perioadă cunoscută sub denumirea de «Vara sfîntului Martin».

Precipitațiile cad atît sub formă de ploaie și burniță, cît și sub formă de zăpadă; ele totalizează 40 litri de apă pe metru pătrat. Solul se acoperă cu zăpadă în zona de munte și parțial în nordul țării. Luna noiembrie aduce, treptat, în regiunile noastre **climatul polar**.

CAROL ROMAN

NOUL SANATORIU SOCI

(URMARE DIN PAG. 193)

În fața sanatorului s-a prevăzut un bazin de apă liniștită, separat de mare printr-un sistem de diouri.

La finisaje s-au utilizat pe scară largă materiale plastice. Pereții camerelor de locuit sînt căptușiți cu tapete lavabile, la pardoseli s-a utilizat kovralul, un material plastic elastic, care se spală și se curăță ușor, fiind în același timp foarte estetic. Coridorul fiecărui etaj este finisat în altă culoare.

Clădirea s-a executat într-o zonă seismică, ceea ce a obligat pe proiectanți să adopte o serie de măsuri speciale.

Planșeele alcătuite din elemente prefabricate s-au legat cu beton turnat pe loc, care a mărit rigiditatea planșeeilor.

Scheletul de rezistență al clădirii a fost executat din stâlpi din beton armat prefabricat și rigle din beton armat monolit.

Sub aspectul soluțiilor noi adoptate și al rezolvării planului clădirii, noul sanatoriu «Soci» poate fi considerat ca una dintre cele mai reușite realizări ale noii arhitecturi sovietice.

PREISTORIE ÎN SECOLUL XX — AUSTRALIA

(URMARE DIN PAG. 141)

mai ales în zile de sărbătoare. Nu rareori pot fi întâlniți și oameni cu nările străpunse de lame de os. Cea mai mare parte dintre ei trăiesc în adăposturi naturale (grote, trunchiuri de arbori) sau în colibe de formă emisferică, acoperite cu frunze de palmier sau scoartă de copaci.

Acest fel de locuință este legat de viața lor aproape permanent nomadă, în căutarea hranei. Principalele surse ale hranei le constituie culesul și vînatul. Culesul este mai mult efectuat de către femei și copii, adunînd înseși rădăcinile unor plante spontane, fructe, sporii unei ferigi numite mardos, din care fac un fel de plăcintă. Vînatul este practicat de bărbați, al cărui meșteșug este transmis din generație în generație. Ei manifestă o abilitate uimitoare și un curaj extraordinar în această privință. Instrumentul cel mai des folosit este sulița, aruncată uneori cu mîna, iar alteori cu un fel de propulsor, cu o precizie remarcabilă, care rareori își greșește ținta.

Deosebit de caracteristic este bumerangul, o tijă de lemn mai mult sau mai puțin curbată, folosită pentru vînarea păsărilor. Fiind construit dintr-un lemn ușor, bumerangul poate fi azvîrlit pînă la o distanță de 100—200 m.

Mulți dintre călătorii care i-au vizitat sau care au reușit să trăiască în mijlocul lor au încercat să arate faptul că australienii au slabe posibilități intelectuale. Cu toate acestea, s-a observat că în multe din școlile unde au reușit să pătrundă copiii băștinașilor, aceștia erau uneori mai ageri și mai receptivi decît unii copii ai albilor, învățînd mult mai repede să citească sau să scrie.

În ceea ce privește organizarea socială, acestea se menține în forme primitive, negrii australieni ducînd o viață de trib care reunește pe toți indivizii legați prin afinitatea de limbă. Cînd triburile sînt mai mari și deosebirile dialectale mai pronunțate, tribul se împarte în subgrupe.

Cele mai multe dintre triburi sînt divizate în părți egale, numite frații, în interiorul cărora căsătoriile sînt interzise, dar acceptate între frațiile din oricare alt trib. De altfel, și totemismul interzice căsătoriile din aceeași fratrie. Fiecare individ se consideră descendent dintr-o plantă sau dintr-un animal care constituie totemul său și de care se simte unit prin legături mistice. Totemismul îmbracă astfel forme clasice printre australieni.

Tot atît de răspîndită este și magia, pe care o practică vrăjitorii sau vracii în scopul de a îmbuna totemul, pentru căderea ploii, vindecarea bolilor sau atragerea vînatului. Magia este însoțită de o gamă întreagă de ritualuri primitive. Ritualuri foarte complicate însoțesc inițierea tinerilor înainte ca aceștia să devină membri ai tribului. Ele au drept scop de a le încerca puterea de rezistență și caracterul fiecăruia. Unele dintre «probe» sînt foarte grele și dureroase, cum ar fi, de exemplu, extragerea unuia dintre incisivii superiori, circuncizia, frecarea cu cenușă a tăieturii făcute în piele în vederea obținerii unei incizii în relief etc. După ce tînărul respectiv suportă cu bine aceste încercări devine apt a fi membru al tribului, de a se căsători și de a lua parte la treburile obștești.

În general, toată viața lor socială este strict dictată de obiceiuri, transmise din generație în generație.

ANTARCTIDA DIN TAINELE CONTINENTULUI

(URMARE DIN PAG. 137)

gheață, comunicarea cu mediul acvatic se face prin găurile pe care și le fac cu ajutorul dinților. Prin aceste găuri ele vor respira în timpul îndelungatei ierni antarctice.

Pentru orientare, pentru găsirea găurilor din gheață s-a constatat că focile folosesc eclocația, iar pentru comunicarea între ele scot o serie de sunete: un fel de mormăit sau un trîl melodios ca de pasăre, pe care-l scot cînd sînt aproape de gaura din gheață. Iarna, animalele ies foarte rar pe gheață și numai în zilele fără vînt, scotînd doar capul la suprafață pentru a lua aer și afundîndu-se din nou în apă. Aerul din plămîni le dă posibilitatea să stea lipite de gheață pe dedesubt, unde și dorm. Dorm, de asemenea, afundate în apă și cu capul afară, în gaura de gheață.

Explicația rezistenței focilor la vitregele condiții climatice din Antarctica o găsim (pe lîngă existența stratului protector de grăsimi) în metabolismul lor neobișnuit, căci arderile din corpul acestora au loc de 2 ori mai repede decît la animalele terestre.

Focile Weddell nu se tem de oameni. Numai atunci cînd sînt cu puși alături cască gura și scot un sunet «va-a-a-ah», parcă dojenitor și oarecum amenințător.

ARABIA SAUDITĂ REGATUL PUSTIURILOR

(URMARE DIN PAG. 144)

Întîlnesc pîlcuri de mușchi cenușii numiți mana. Acești mușchi sînt denumiți de asemenea plinea pămîntului. În zilele cele mai vîntoase, rafalele de vînt iau acești mușchi și îi ridică în văzduh, pentru ca apoi să cadă undeva sub formă de mană cerească. Din această mană se prepară un fel de plăcinte.

În oaze mici, apa izvoarelor sau a fîntînilor dă posibilitatea agricultorilor să cultive cereale, legume, pomi fructiferi, curmale etc. Dar populația agricolă stabilă reprezintă doar un sfert din totalul populației țării, restul fiind beduini-nomazi; tradiția și lipsa de hrană îi gonesc pe întinsurile fără margini ale semideșertului Arabiei. Behăile încontinuu oile flămînde, se mișcă încet cămilele năpîrlite, iar în urma lor merg oamenii.

Și ce înfățișare ar putea să aibă Arabia Saudită! În oazele sale, suprafețele agricole, grădinile de pomi fructiferi și legume dau într-adevăr «tot ce-ți dorește inima: struguri și rodii, gutui și portocale, caise și migdale, mere și prune, lămîi și banane, grîu și orez, porumb și mazăre, ardei și ceapă, pătlăgele roșii și vinete și pepeni galbeni, varză și pepeni roșii».

Numai apă să fie!

În apropierea reședinței regale din Er-Riyadh a fost creată o fermă simplă, care arată și demonstrează într-adevăr ce se poate realiza pe acest pămînt fertil. Aici se strîng chiar și 3 recolte bogate pe an.

Dar marea masă a populației Arabiei Saudite, formată din oameni simpli, muncitori industriali, agricultori stabili sau beduini-nomazi, duce o viață grea, trebuie să aibă o permanentă grija față de ceea ce îi va oferi ziua de mîine, cu toate bogățiile țării, care continuă să îngroașe veniturile capitaliștilor străini și ale feudalilor locali.

sfaturi... nouătăți... informații...

CELE MAI MARI ORAȘE DIN LUME (Locuitorii în mii)

EUROPA

Londra* (1964)	8 187
Paris* (1962)	7 369
Moscova* (1965)	6 443
Leningrad* (1965)	3 641
Berlin* (1964)	3 248
Madrid* (1963)	2 443
Manchester* (1964)	2 449
Birmingham* (1964)	2 348
Roma* (1963)	2 329
Istambul* (1965)	1 925
Budapesta (1964)	1 920
Atena* (1961)	1 853
Hamburg (1963)	1 851
Leeds* (1964)	1 721
Milano* (1963)	1 643
Barcelona (1963)	1 634
Viena (1963)	1 634
București* (1966)	1 511
Liverpool* (1964)	1 385
Kiev (1965)	1 348
Copenhaga (1965)	1 262
Varșovia (1964)	1 232
Neapole* (1963)	1 198
Stockholm* (1964)	1 162
München (1963)	1 157
Baku* (1965)	1 147
Tașkent (1965)	1 106
Torino* (1963)	1 097
Gorki (1965)	1 085
Harkov (1965)	1 070
Bruxelles* (1963)	1 041
Glasgow (1963)	1 036
Novosibirsk (1965)	1 029
Praga (1964)	1 020
Lisabona (1963)	817

Sofia (1963)	708
Haga (1963)	604
Helsinki (1963)	594
Belgrad (1963)	585

NOTA-EUROPA

Sub 1 000 000 locuitori s-au indicat numai capitalele.

AFRICA

Cairo (1962)	3 518
Alexandria (1962)	1 588
Johannesburg* (1960)	1 153

AMERICA DE NORD

New York* (1963)	11 291
Los Angeles* (1963)	6 523
Chicago* (1963)	6 499
Philadelphia* (1963)	4 554
Detroit* (1963)	3 891
Boston* (1963)	3 200
Mexico City* (1963)	3 051
San Francisco* (1963)	2 839
Pittsburgh* (1963)	2 366
Washington* (1963)	2 250
Montreal* (1963)	2 205
St. Louis* (1963)	2 180

AMERICA DE SUD

Rio de Janiero (1960)	3 223
-----------------------	-------

Sao Paulo (1960)	3 165
Buenos Aires (1960)	2 967
Santiago (Chile)* (1963)	2 271
Lima (1963)	1 716
Bogota (1964)	1 681
Caracas* (1964)	1 589

ASIA

Tokio* (1963)	10 428
Sanhai (1957)	6 900
Calcutta* (1964)	4 580
Bombay (1964)	4 538
Pekin (1957)	4 010
Tientsin (1957)	3 220
Osaka* (1963)	3 197
Djakarta (1961)	2 907
Delhi* (1964)	2 630
Teheran (1963)	2 317
Caraci (1961)	1 913
Singapore (1964)	1 820
Ankara (1963)	1 317

NOTA-ASIA

Sub 2 500 000 locuitori s-au indicat numai capitalele.

AUSTRALIA

Sidney* (1963)	2 256
Melbourne* (1963)	2 003

NOTA GENERALĂ
inclusiv suburbiile



LA CE TREBUIE SĂ NE GÎNDIM ÎNAINTE DE A PLECA ÎN CĂLĂTORIE

Căutarea biroului de voiaj — ghid — bilete și tichete — hărți rutiere și de cale ferată — lista locurilor de camping — vocabulare — cecuri de voiaj sau valute — pașaport — vize — triptic — dovadă de asigurare.

*

Pardesiu — pălărie — umbrelă — mănuși — servietă — fular — impermeabil — costume — pulovere — cămăși — butoni de cămașă — cravate — rufărie — bretele sau curea — ciorapi — jartiere

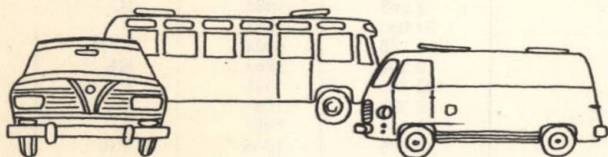
— batiste — pantofi — papuci — scule de curățat pantofi — lingură de pantofi — pijama — haină de casă — umerase — sac de rufe murdare.

*

Pieptene — perie de cap — oglindă — săpun — burete — prosoape — perie de unghii — perie și pastă de dinți — apă de păr și de gură — scule de bărbierit — scule de manicură — cremă pentru piele — bronzol — perie de haine — scule de cusut — ace de siguranță.

Costume de sport și de baie — minge — ochelari de soare — husă de voiaj (pentru auto) — actele automobilului — cheie de contact de rezervă — portvizit — chei — calendar — caiet de notițe — hîrtie de scrisori — stilou, creion — cărți de joc — aparate foto și de filmat — exponometru — binoclu — busolă — lanternă — brichetă — briceag — deșteptător — fier de voiaj — radio portativ — termometru — farmacie de voiaj — termos — fierbător electric — provizii.

Se va atrage atenția să nu se mai lase sau se va da noua adresă pentru chifle, lapte, ziare, poștă etc. — se vor da în grijă cuiva plantele de apartament și animalele — se vor lăsa cuiva adresa din concediu și chei de rezervă la locuință — se va transmite telefonul serviciului de supraveghere pentru primirea mesajelor — se vor plăti: gazele, energia electrică, telefonul, impozitele — se vor opri apa și gazele — se vor scoate toate fișele din prize — se vor închide dulapuri, ferestre și uși.



ȚĂRI, CAPITALE, NR. DE LOCUITORI, SEMNE DISTINCTIVE INTERNAȚIONALE PENTRU AUTOVEHICULE

Continentalul și țara	Capitala	nr. loc. în mii	Anul	Semne distinctive
1	2	3	4	5
EUROPA				
Albania	Tirana	1 814	1964	AL
Austria	Viena	7 215	1964	A
Belgia	Bruxelles	9 378	1964	B
Bulgaria	Sofia	8 144	1964	BG
Cehoslovacia	Praga	14 058	1964	CS
Danemarca	Copenhaga	4 720	1964	DK
Elveția	Berna	5 874	1964	CH
Finlanda	Helsinki	4 612	1965	SF
Franța	Paris	48 920	1965	F
R.D.G.	Berlin	17 012	1964	D
R.F.G.	Bonn	59 041	1965	D
Grecia	Atena	8 510	1964	GR
Irlanda	Dublin	2 855	1965	IRL
Italia	Roma	51 381	1965	I
Islanda	Reykjavik	189	1964	IS
Iugoslavia	Belgrad	19 511	1965	YU
Luxemburg	Luxemburg	328	1964	L
Marea Britanie	Londra	54 624	1965	GB
Norvegia	Oslo	3 723	1965	N
Olanda	Amsterdam	12 292	1965	NL
Polonia	Varșovia	31 420	1965	PL
Portugalia	Lisabona	9 167	1965	P
România	București	19 105	1966	R
Suedia	Stockholm	7 734	1965	S
Spania	Madrid	31 604	1965	E
Ungaria	Budapesta	10 146	1965	H
U.R.S.S.	Moscova	230 508	1965	SU
AFRICA				
R.A.U.	Cairo	28 900	1964	ET
Africa de Sud	Pretoria	17 892	1965	ZA
Algeria	Alger	10 670	1963	DZ
Camerun	Yaounde	5 103	1964	TC
R.D. Congo	Kinshasa	15 627	1965	RCB
Etiopia	Addis-Abeba	22 200	1964	ETH
Ghana	Accra	7 740	1965	GH
Kenya	Nairobi	9 365	1965	EAK
Maroc	Rabat	12 959	1964	MA
Nigeria	Lagos	56 400	1964	WAN
Tanzania	Dar-es-Salam	10 315	1964	EAT
Tunisia	Tunis	4 565	1964	TN
Uganda	Entebbe	7 551	1965	EAU
Zambia	Lusaka	3 710	1965	Z

1	2	3	4	5
ASIA				
Birmania	Rangoon	24 732	1965	BA
Ceylon	Colombo	10 965	1964	CL
R.P. Chineză	Pekin	656 630	1957	RC
Cipru	Nicosia	594	1965	CY
Filipine	Quezon	32 345	1965	PI
Hongkong	Victoria	3 804	1965	HK
India	New-Delhi	471 624	1964	IND
Indonezia	Djakarta	100 045	1963	RI
Iran	Teheran	22 860	1964	IR
Irak	Bagdad	7 004	1964	IRQ
Izrael	Tel-Aviv	2 563	1965	IL
Japonia	Tokio	97 960	1965	J
Iordania	Amman	1 898	1964	IOR
Liban	Beirut	2 200	1963	RL
Pakistan	Rawalpindi	102 885	1965	PAK
Siria	Damasc	5 399	1964	SYR
Thailanda	Bangkok	30 591	1965	T
Turcia	Ankara	32 005	1965	TR
AMERICA				
Argentina	Buenos-Aires	22 352	1965	RA
Bolivia	La Paz	3 697	1965	RB
Brazilia	Brasilia	81 301	1965	BR
Canada	Ottawa	19 604	1965	CDN
Chile	Santiago	8 567	1965	RCH
Columbia	Bogota	17 787	1965	CO
Costa Rica	San Jose	1 443	1965	CR
Rep. Dominicană	Santo-Domingo	3 573	1965	DOM
Ecuador	Quito	5 084	1965	EC
Guatemala	Guatemala City	4 343	1965	GCA
Haiti	Port au Prince	4 660	1965	RH
Mexic	Mexico	40 913	1965	MEX
Nicaragua	Managua	1 655	1965	NIC
Panama	Panama City	1 218	1965	PA
Paraguay	Asuncion	2 030	1965	PY
Peru	Lima	11 650	1965	PE
S.U.A.	Washington	194 583	1965	USA
Uruguay	Montevideo	2 719	1965	U
Venezuela	Caracas	8 722	1965	YV
OCEANIA				
Australia	Canberra	11 360	1965	AUS
Noua Zeelandă	Wellington	2 640	1965	NZ



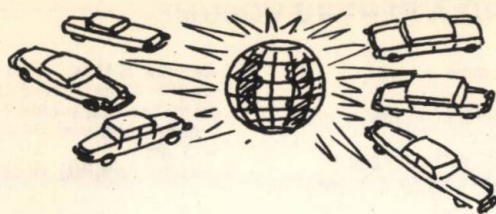
DISTANȚELE DE FRÎNARE ÎN METRI

Decelerarea medie în m/sec ²	VITEZA ÎN KM/h										Aprecierea frinei
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1	3,8	16	35	62	96	139	189	247	313	386	rău
1,5	2,6	11	23	41	64	93	126	164	209	257	
2	1,9	7,8	17	31	48	69	95	124	156	193	
2,5	1,5	6,3	14	25	39	56	76	99	125	155	
3	1,3	5,2	12	21	32	46	63	82	104	129	admisibil
3,5	1,1	4,5	10	18	28	40	54	71	89	110	
4	1,0	3,9	8,7	15	24	35	47	62	78	97	bine
5	0,8	3,1	7	12	19	28	38	49	63	77	foarte bine
6	0,6	2,6	5,8	10	16	23	32	41	52	64	
7	0,5	2,2	5,0	9,0	14	20	27	35	45	55	

Distanța în m parcursă într-o secundă, nefrînat, clipe de spaimă

0 | 2,8 | 5,6 | 8,3 | 11 | 14 | 19 | 19 | 22 | 25 | 28

Timpu de reacție al conducătorului (clipa de spaimă) este după calitățile omului și după împrejurări 0,6—1,8 sec.



PARCUL DE AUTOVEHICULE AL LUMII (în mii buc.)

CONTINENTUL	TOTAL PARC			AUTOTURISME			Autovehicule utilitare în mii buc.		
	1963	1964	1965	1963	1964	1965	1963	1964	1965
Africa	3 010	3 215	3 413	2 119	2 270	2 402	891	945	1 011
America	90 236	94 756	99 165	73 742	77 564	80 852	16 494	17 192	18 313
Asia	6 221	7 250	8 833	2 329	2 710	3 492	3 892	4 540	5 340
Australia	3 943	4 213	4 575	2 896	3 188	3 424	1 047	1 094	1 151
Europa	42 780	47 052	52 287	31 689	35 950	40 458	11 031	11 164	11 829
Total	146 190	156 486	168 273	112 775	121 682	130 628	33 355	34 935	37 644



Prin prefixe la unități de măsură sau simboluri înaintea simbolurilor acestora se obțin fracțiuni zecimale sau multipli ai acestor unități.

deca	da	10^1
hecto	h	10^2
kilo	k	10^3
mega	M	10^6
giga	G	10^9
tera	T	10^{12}

PREFIXE PENTRU UNITĂȚI DE MĂSURĂ

deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
mili	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}
femto	f	10^{-15}
atto	a	10^{-18}

Exemple: kilometru = 10^3 metri
milimetru = 10^{-3} metri

UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU LUNGIMI

Unitatea este metrul = 1 : 40 000 000 din lungimea meridianului pământesc

1 m = 100 cm = 1 000 mm
1/1 000 mm = 1 micron (μ)
1/1 000 μ = 1 milimicron ($m\mu$)

Noua milă geografică = 7 420, 438 m
Milă terestră germană = 7 500 m
Milă engleză = 1 760 yarzi = 1 609,34 m

1^o yard = 3 picioare = 0,914 m
1 țol englez (inch) = 2,54 cm
1 milă marină = 1 852 m
1 grad de ecuator = 15 mile geografice = 111,306 km
1 grad de meridian = 60 mile marine
1 milă daneză = 7,532 km
1 verstă rusească = 500 sajani = 1 066,78 m
1 milă norvegiană = 10 km = 1 milă nouă suedează

UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU SUPRAFEȚE

Unitățile sînt m^2 , cm^2 și mm^2

1 dm^2 = 1/100 m^2 ; 1 cm^2 = 1/100 dm^2 ; 1 mm^2 = 1/100 cm^2
100 m^2 = 1 ar(a); 100 ari = 1 hectar (ha);

100 hectare = 1 km^2 ; 1 milă² geografică = 55,06 km^2
1 milă² germană = 56,25 km^2 ; 1 țol² = 6,452 cm^2
1 picior² = 929 cm^2 ; 1 yard² = 0,8 361 m^2 ; 1 milă² engleză = 2,59 km^2

UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU VOLUME

Unitățile sint m^3 , cm^3 și mm^3

$1 dm^3 = 1/1\,000 m^3$; $1 cm^3 = 1/1\,000 dm^3$; $1 mm^3 = 1/1\,000 cm^3$

$100 l = 1$ hectolitru; $1 m^3 = 10 hl = 1\,000 l$

$1 tol^3 = 16,39 cm^3$; $1 picior^3 = 28,32 l$; $1 yard^3 = 0,7646 m^3$

1 bushel S.U.A. = 35,24 l; 1 bakell (butori de țitei) = 42 galoane S.U.A. = 158,76 l; 1 tonă-registru = 100 picioare³ = 2,832 m³
 1 galon imperial = 4,546 l; 1 galon S.U.A. = 3,785 l

1 bushel (englez) = 36,35 l

UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU GREUTĂȚI

Unitatea de măsură este gramul

$1 kg = 1\,000 g$; $1/1\,000 g = 1$ miligram (mg)

$100 g = 1$ hectogram (hg); $100 kg = 1$ chintal (q)

$1\,000 kg = 1$ tonă (t)

$1 kg = 981\,000$ dine; 1 dină = $1,02 \times 10^{-6} kg$

1 chintal S.U.A. = 45,359 kg

1 tonă S.U.A. (scurtă) = 2 000 livre = 907,2 kg

1 tonă engleză (lungă) = 20 chintale engleze = 2 240 livre = 1 016 kg

1 chintal englez = 50,800 kg; 1 livră = 453,6 g

1 pud (ruses) = 16,380 kg.

UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU MĂRIMI ELECTRICE

Intensitatea: Amper (A); **Cantitatea de electr.**

1 coulomb (c) = 1 ampersecundă — 1 amper-oră = 3 600 coulombi

Rezistență electrică: 1 Ohm (Ω) — rezistența unei coloane de mercur de 1 063 mm lungime și $1 mm^2$ secțiune la $0^\circ C$.

Tensiune: 1 Volt = 1 Amper $\times 1$ Ohm

Putere: 1 Watt = 1 Volt $\times 1$ Amper, $1 kW = 1\,000 W = 1,36 CP$

Energie: 1 Wattsecundă (Ws) = 1 Joule = 0,102 kgm

$1 kWh = 367\,000 kgm = 860 kcal$.

UNITĂȚI DE MĂSURĂ OPTICE

Intensitate luminoasă: Unitatea este lumina-rea (cd).

$1 cm^2$ dintr-un corp negru incandescent care iradiază la temperatura de topire a platinei ($1\,774^\circ C$) are intensitatea luminoasă 60 lu-

minări.

Iluminare: 1 Lux = iluminarea unei suprafețe de $1 m^2$, la distanță de $1 m$ de o luminare (cd).

Viteza luminii: 300 000 km/sec; 1 an lumină = 9,463 bilioane km.

SCĂRI DE TEMPERATURI

$^\circ C$ = grade Celsius; $^\circ F$ = grade Fahrenheit; $^\circ R$ = grade Réaumur

$^\circ Ra$ = grade Rankine

$^\circ C = 0,555 \times (^\circ F - 32) = 1,25 \times ^\circ R$ $1^\circ C = 9/5^\circ F = 4/5^\circ R$

$^\circ F = 1,8 \times ^\circ C + 32 = 2,25 \times ^\circ R + 32$ $1^\circ F = 5/9^\circ C = 4/9^\circ R$

$^\circ R = 0,8^\circ C = 0,444 \times (^\circ F - 32)$ $1^\circ R = 5/4^\circ C = 9/4^\circ F$

Zero absolut $0^\circ K = -273,16^\circ C = 0^\circ Ra = -459,8^\circ F$

Punctul de pornire al diferitelor scări:

$0^\circ C = 0^\circ R = 32^\circ F$ și $0^\circ F = -17,78^\circ C = -14,22^\circ R$

ALFABETUL GRECESC

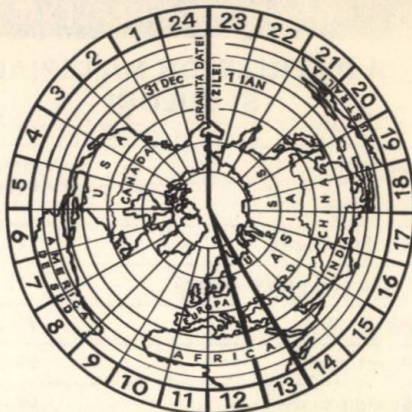
A α	a alfa
B β	b beta
$\Gamma \gamma$	g gamma
$\Delta \delta$	d delta
E ϵ	e epsilon
Z ζ	dz zeta
H η	e eta
$\Theta \theta$	t aspiré : theta

I ι	i iota
K κ	k kappa
$\Lambda \lambda$	l lambda
M μ	m miu
N ν	n niu
$\Xi \xi$	xs xi
O $\omicron$	o omicron
$\Pi \pi$	p pi

P ρ	rh rô
$\Sigma \sigma$	s sigma
T τ	t tan
$\Upsilon \upsilon$	y ypsilon
$\Phi \phi$	ph aspiré : phi
$\chi \chi$	ch aspiré : chi
$\Psi \psi$	ps psi
$\Omega \omega$	o oméga

ORA LOCALĂ

Acest ceas grafic arată ce oră este în orice parte a lumii când la noi este ora 13. Pentru scopuri practice s-a divizat tot globul în zone de câte 15°, avînd diferențe de o oră una față de cealaltă.



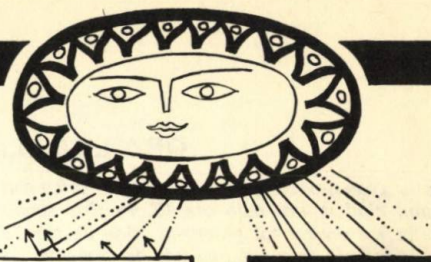
SCALA BEAUFORT A INTENSITĂȚII VÎNTURILOR

Scala Beaufort	Caracteristica	Vitezele vîntului			Efectul
		Domeniul în medie			
		m/s	m/s	km/h	
0	Calm	0...0,5	0,25	0...1	Calm complet
1	Curent ușor	0,6...1,7	1,15	2...6	Fumul urcă aproape drept în sus
2	Briză ușoară	1,8...3,3	2,55	7...12	Mișcă ușor frunzele copacilor
3	Briză slabă	3,4...5,2	4,30	13...18	Mișcă drapele și mișcă permanent frunzele tufișurilor și copacilor. Încrețește suprafața apelor stătătoare
4	Briză moderată	5,3...7,4	6,35	19...26	Mișcă crengile desfrunzite ale copacilor tineri
5	Briză vie	7,5...9,8	8,65	27...35	Întinde drapele mari, mișcă crengi mai mari, ridică valuri pe apele stătătoare
6	Vînt tare	9,9...12,4	11,15	35...44	Se aude din case, mișcă copaci mai slabi, ridică valuri uneori înspumate
7	Vînt puternic	12,5...15,2	13,85	45...54	Mișcă copaci mijlocii desfrunziți, ridică valuri puternice înspumate
8	Vînt de furtună	15,3...18,2	16,75	55...65	Mișcă copaci mari și rupe crengi. Un om mergînd contra vîntului întîmpină rezistență
9	Furtună	18,3...21,5	19,90	66...77	Rupe crengi desfrunzite, deteriorează acoperișuri
10	Furtună puternică	21,6...25,1	23,25	78...90	Rupe copaci. Deteriorează clădiri
11	Furtună uragan	25,2...29,0	27,10	91...104	Acțiune distrugătoare
12	Uragan	> 29,0	31,20	> 104	Acțiune pustiitoare

GRADUL DE REFLEXIE

A DIFERITELOR MATERIALE ȘI CULORI

Materialul și culoarea	Gradul de reflexie %
Catifea neagră	2... 4
Hirtie sau pînă neagră	1... 5
Hirtie albă	70...80
Pînă albă	55...60
Cable sau email alb	60...75
Plăci de ghips	80...90
Beton	22
Zidărie de culoare deschisă	40...50
Mortar de culoare deschisă	40...50
Mortar de culoare închisă	20...30
Cărămidă galbenă	35...40
Cărămidă roșie	10...25
Cărămidă veche	5
Gresie albă	24
Granit	20...30
Strat de asfalt (pe șosea)	5...15
Strat de beton (pe șosea)	20...30
Aluminiu pur, mat	55...60
Aluminiu pur, polizat	65...75
Aluminiu pur, eloxat	85...90



Alamă (calibrată)	50...60
Nichel (calibrat)	50...60
Oțel (calibrat)	50...60
Tablă zincată	65...70
Argint (oglinză)	88...93
Oglinză (cu argint)	70...85
Alb	70...80
Galben deschis	55...65
Roz și verde deschis	45...50
Gri deschis și bleu deschis	40...45
Bej, galben ocru, maro deschis, verde oliv	25...35
Portocaliu, gri mijlociu	20...25
Verde închis, albastru închis, roșu închis, gri închis	10...15
Bleumarin	5...10
Negru	4
Absolut negru	0



CAMPIONII MONDIALI DE FOTBAL

1930 Uruguay 4:2 contra Argentina (în Uruguay)
Semifinale S.U.A. și Iugoslavia

1934 Italia 2:1 contra Cehoslovacia (în Italia)
Locul 3 Germania, 4 — Austria cu scor 3:2
1938 Italia 4:2 contra Ungaria (în Franța)
Locul 3 Brazilia, 4 — Suedia cu scor 4:2
1950 Uruguay, prin victoria în grupă (în Brazilia)
Ordinea în runda finală: Uruguay, Brazilia, Suedia, Spania
1954 R.F.G. 3:2 contra Ungaria (în Elveția)
Locul 3 Austria, 4 — Uruguay cu scor 3:1
1958 Brazilia 5:2 contra Suedia (în Suedia)
Locul 3 Franța, 4 — R.F.G. cu scor 6:3
1962 Brazilia 3:1 contra Cehoslovacia (în Chile)
Locul 3 Chile, 4 — Iugoslavia cu scor 1:0
1966 Anglia 4:2 contra R.F.G. (în Anglia)
Locul 3 Portugalia, 4 — U.R.S.S. cu scor 2:1

TEHNICA

INSPIRATĂ DUPĂ JULES VERNE

Specialiștii secolului nostru sînt gata să traducă în viață vestita «Călătorie spre centrul Pămîntului» a lui Jules Verne.

În februarie 1966, dr. Paul W. Cooper, matematicianul unui mare concern al industriei electronice americane, inspirat de Jules Verne, propune introducerea circulației subterane rectilinii, la mari distanțe, dar nu direct spre centrul Pămîntului. În aceeași perioadă, cercurile de specialitate din S.U.A. ajung la concluzia că problema circulației în zona Washington, New York, Boston nu se mai poate rezolva cu mijloacele clasice și sînt necesare noi mijloace de circulație (căi ferate ultrarapide? autostrăzi electronice? trenuri tubulare? tuneluri de mare distanță?). Totodată a apărut primul model al unei «cîrțițe» uriașe, denumită mașină de săpat tunele, dirijată prin laser, și s-au început lucrările de foraj la un tunel de 3,2 km lungime, printr-un masiv muntos în New Mexico. După primii 2,2 km, mașina deviasă de la cursul stabilit doar cu cîțiva centimetri.

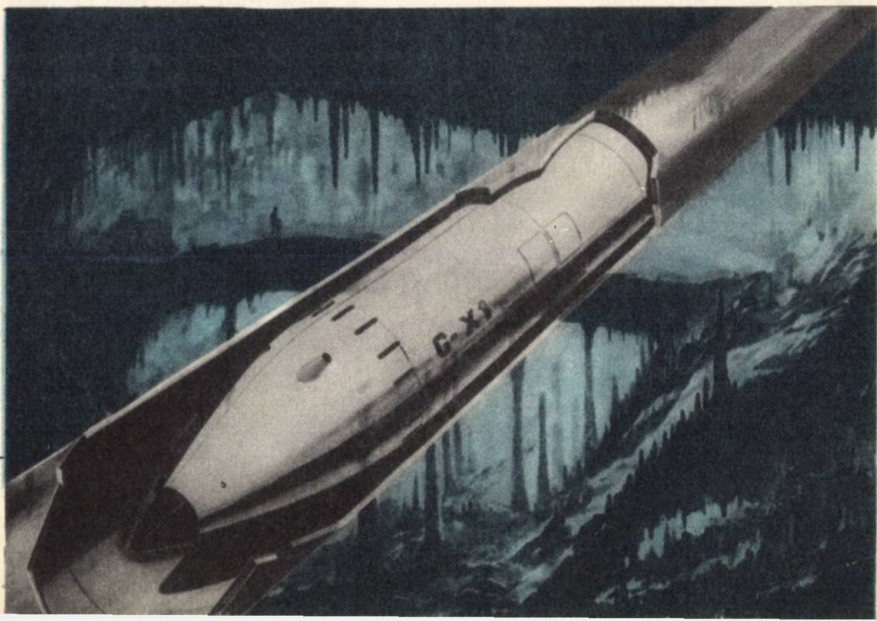
Astfel, apariția mijloacelor tehnice necesare coincide cu propunerile lui Cooper de a utiliza forța gravitațională. Dacă construim un tunel rectiliniu subteran (pe distanță nu prea mare) și lăsăm un tren să «cadă» în tunel, acesta, sub influența forței gravitaționale, își mărește continuu viteza pînă la mijlocul distanței, iar apoi, datorită inerției (frecarea fiind considerată nulă), printr-un fel de «mișcare pendulară», ajunge din nou la suprafață.

Și acum o surpriză: calculele teoretice arată că pe orice distanță durată călătoriei va fi aceeași — 42,2 minute; pe distanțe mai lungi, adîncimea tunelului fiind mai mare, forța gravitațională fiind

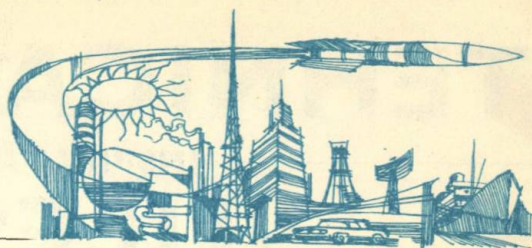
mai puternică, accelerația, respectiv viteza expresului subteran, este corespunzător mai mare.

Oare putem călători de la New York la Moscova cu expresul subteran în 42,2 minute? Bineînțeles că nu, pentru că dificultățile tehnice de a realiza un tunel cu adîncime maximă de 1146 km sînt încă insurmontabile. Dar de la Washington la Boston? Distanța este de 640 km, iar mijlocul unui tunel rectiliniu subteran s-ar găsi la 8 km adîncime, ceea ce corespunde cu adîncimile maxime de foraj realizate. Specialiștii consideră că cu mijloacele tehnice existente în prezent se poate amorsa o asemenea lucrare, însă ea ar dura ani de zile. Bineînțeles, timpul de călătorie de 42,2 minute presupune un caz ideal, fără frecare. S-ar putea reduce mult frecarea, transformînd tunelul într-o țevă cu vid (frecarea nu se poate reduce total, pentru că nu se poate realiza vid 100%). Deplasarea vehiculului pe șine va amplifica, de asemenea, frecarea. Deci nu se va putea parcurge toată distanța pe baza gravitației și va fi necesară și o mașină pentru propulsie.

O altă dificultate reprezintă căldura. La 8 km adîncime, temperatura poate atinge 125°C și trebuie luată în considerație și căldura de frecare pe șine. Deci vor fi necesare puternice instalații frigorifice. La prima vedere costurile par exagerat de mari. Dacă ne gîndim însă că un asemenea tunel este și o imensă sursă de energie termală (transformabilă în energie electrică), la imensa economie de timp și, în sfîrșit, la posibilitatea de a face tunelul ceva mai lung și deci mai puțin adînc, proiectul începe să pară realizabil și din punct de vedere al efortului economic.



DIN
SUMAR ...
SUMAR ...
SUMAR ...
SUMAR ...



Știința românească în primul an al cincinalului.....	6	te?.....	97
Retrospectivă 66.....	8	Opere contemporane în arhitectură.....	102
Interviul nostru: 10 oameni de știință — 20 de răspunsuri.....	12	Chimia sub radiații.....	106
Retrospectivă 66: Fizica.....	17	Mexicul... la București.....	110
— Spaționi și cuarce		Călătoria a XIV-a.....	113
— În microcosmos apare «spionul»		Ei au «trăit» de două ori.....	118
— Reacții termonucleare		Taina vasului «Maria Celesta».....	122
— La extremitățile scării termometrice: măsurători de temperatură		Receptor în farul bicicletei.....	124
— Expansiunea laserilor		Cetatea metalului alb.....	126
Cum devii prieten cu o balenă gladiator.....	26	Revista tehnicii auto:.....	129
«Turnu» — uriașul din cîmpia Burnasului.....	29	— Securitatea circulației auto	
Parcare auto în subteran.....	38	— Spre zidul supersonic	
Expo '67.....	40	— Automobilul anului 1980	
Vegetarianismul, știință sau superstiție?.....	44	Reportaj de pe glob:.....	136
Din viața unor aviatori celebri români — Întîmplări extraordinare.	46	— Antarctida — din tainele continentului	
Din viața marilor fizicieni și chimiști.....	49	— Printre Waura — indienii Braziliei	
În lumea plantelor: operații mici — consecințe mari.....	50	— Preistorie în secolul XX — Australia	
S.O.S. viperele!.....	54	— Arabia Saudită — regatul pustiurilor	
Textilele în actualitate.....	56	Albinele au ceas?.....	145
Efigii istorice: monedele.....	58	Balul nupțial al bujorului.....	146
Pilotaj la... 8 000 km/oră.....	50	Cel mai lung pod din Europa.....	148
Istoria vie a monumentelor patriei.....	65	Locul I în lume — marile noastre biblioteci.....	150
Competiție într-o fructieră.....	76	În antichitate: Un furt celebru... ..	154
Lanternele abisului.....	81	Alchimie fotografică.....	158
Telefonul electronic.....	82	Pămînt, Lună, planete.....	161
Radiocomunicații subterane și subacvatice.....		— Rendez-vous cu selena	
Comunicații la scară planetară.....		— Asaltul planetelor	
Motelurile în lume și la noi.....		— Rachete și cosmodromuri gigantice	
Sateții artificiali în urmărirea păsărilor migratoare.....	92	— Aplicații terestre ale tehnicii spațiale	
Constelația Brazi.....	94	Cine a descoperit totuși America?	170
Agroindustria se înfăptuieș-		Aniversări oameni de știință	178
		1967.....	182
		Calendar astronomic.....	190
		Meteoropatologia.....	
		Vă prezentăm noul sanatoriu	193
		Soci.....	194
		Colocviu despre anotimpuri.....	

ALEGEȚI PENTRU VACANȚA DV.
UNA DIN VARIANTELE OFERITE
DE



- ODIHNĂ ȘI TRATAMENTE ÎN PITO-
REȘILE STAȚIUNI BALNEO CLIMA-
TERICE
- EXCURSII ÎN CIRCUIT SAU LA SFÎRȘIT
DE SAPTĂMINĂ CU TRENUL SAU
AUTOCARELE
- EXCURSII COMBinate MARE-MUNTE
- EXCURSII CU VAPOARELE PE DU-
NĂRE ȘI ÎN DELTA
- EXCURSII PESTE HOTARE

INFORMAȚII ȘI ÎNSCRIERI LA
AGENȚIILE ȘI FILIALELE O.N.T.
DIN ÎNTREAGA ȚARĂ.

Prețul 10 lei